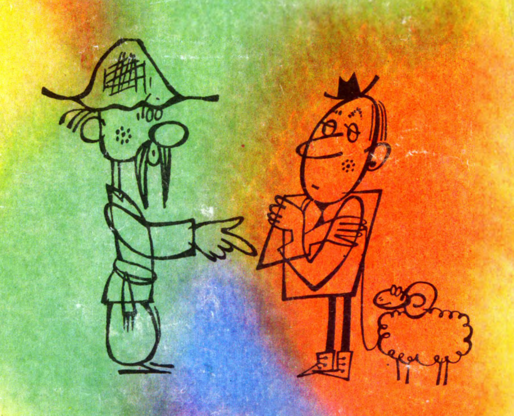




Ю. НОВИКОВ

Беседы о животноводстве

Ю. НОВИКОВ Беседы о животноводстве

Ю. НОВИКОВ

Беседы о животноводстве



(2-е издание)

Москва
«Молодая гвардия»
1980

45
Н73

Новиков Ю. Ф.

Н73 Беседы о животноводстве./2-е изд. — М.: Мол. гвардия, 1980. — 224 с., ил. — (Эврика).

60 к. 100 000 экз.

Эта книга о животноводстве. Б ней в занимательной форме рассказывается об одомашнивании животных и истории зарождения и развития этой важной отрасли хозяйства, а также о таких ее проблемах, как селекция и разведение скота, его кормление и содержание, механизация труда животноводов и создание промышленно-животноводческих комплексов.

Н $\frac{60200-028}{078(02)-80}$ 087—80. 3804010000 ББК 45 636

— **Ну вот, нашли тему для разговора!**

— **А чем она вам не нравится?**

— **Да скучно, знаете ли; каждый день читаю — надои, привесы, настриги... Вчера же зашел в магазин...**

— **А почему бы вам не зайти на ферму?**

— **Для чего?**

— **Ну хотя бы для того, чтобы из ее окон взглянуть на прилавок магазина...**

В 1917 году в Российской империи насчитывалось всего 800 городов, где жило 18 процентов всех жителей страны. В 1972 году в Советском Союзе было уже 2762 города. В них жили 135 миллионов человек, или 56 процентов всего населения. «Плотность городов» (то есть их число на единицу поверхности) за указанное время увеличилась в 3,5 раза.

Это очень существенное обстоятельство. Ведь каждый из этих городов не просто скопище людей, шумящих и дымящих машин и механизмов. Это прежде всего организм, требующий пищи, но не производящий ее непосредственно. И требовательность эта возрастает и количественно и качественно.

Сейчас каждый из нас, выступая в роли «среднего потребителя», предъявляет к сельскохозяйственной системе требования, примерно в 4—5 раз большие, чем любой наш предок из XVIII—XIX столетий. Между тем площадь земли, на которой базируется упомянутая система, за последние 100 лет осталась почти неизменной.

К 1975 году на одного жителя планеты (и на вас, читатель) приходится примерно 3 гектара тверди земной. К сожалению, из этой площади следует некоторую часть исключить как почти бесполезную для производства продуктов питания. 10 процентов вашей личной территории, дорогой читатель, вовсе лишены почвенного покрова, а еще целых 40 процентов либо слишком холодны, либо слишкой пустынны, чтобы пытаться что-нибудь посадить на них или использовать для выпаса. Итого остается 1,5 гектара на человека. Подсчитано также, что каждый из нас является фактически собственником какого-нибудь домашнего животного (птица и кролики не в счет). Эта «условная голова» обязана поместиться вместе с нами на той же площади... Но ведь мы еще не учли диких животных, которых не успели до конца истребить! Что-то ведь нам надо оставить и им... А меж-



ду тем 1,5 гектара — это всего-навсего квадрат со стороной менее 125 метров.

Вы спрашиваете, сколько вам и вашему животному «на двоих» останется, если попробовать выделить для «диких» некоторую часть площади (вы, конечно, любитель природы и постоянно смотрите по телевизору передачи «В мире животных»)? Что-то вроде футбольного поля. И это, учтите, на целый год! Не правда ли, совсем немного?

Но то ли еще будет в 2000 году! Ведь чтобы человечество смогло произвести на свет миллиардного жителя, ему потребовалось примерно 2 миллиона лет. А чтобы добавить четвертый миллиард, оказалось достаточно всего 15 лет — отрезка времени между 1960—1975 годами. Возникает естественный вопрос: поспевает ли сельскохозяйственное и в особенности животноводческое производство за столь бурным ростом населения, получившим название «демографического взрыва»?

Численность человечества, как и численность любого биологического вида, определяется количеством доступных для него запасов пищи. Это количество становится тем больше, чем старше само человечество и чем совершеннее используемая им техника добывания пищи. На протяжении первых двух миллионов лет

своего существования человек использовал только продукты дикой природы. Своей вершины техника эксплуатации дикой природы — техника собирательского и охотничьего хозяйства — достигла в период новокаменного века — неолита. В эту эпоху уровень утилизации продуктов, доставляемых человеку природой в готовом виде, бесспорно, в несколько раз превосходил современный. Об этом колоссальном уровне свидетельствуют факты одомашнивания растений и животных: 99 процентов культурных растений и домашних животных, эксплуатируемых в настоящее время, введены в обиход доисторическим человеком, и этот баланс увеличивается в нашу пользу очень слабо, несмотря на все наши усилия и нашу технику.

А, кстати, почему, собственно, человеку заблагорассудилось отказаться от эксплуатации вольно произрастающих растений и животных и перейти к тяжкому труду землепашца и скотовода?

Обычно этот переход рассматривают как следствие кризиса собирательско-охотничьего хозяйства, его неспособности обеспечить пищей население, плотность которого возросла свыше некоторой предельной.

По расчетам советского ученого А. Ничипоровича, продуктивность фитоценозов в умеренной зоне земного шара характеризуется следующими данными: луга и степи приносят в среднем 0,646 килограмма органических веществ с гектара, моря и океаны — 0,891, леса — 1,590 и культурные пашни — 244 килограмма с гектара ежегодно.

Если воспользоваться этими данными и существующими средними нормами потребления одним человеком органических веществ, то нетрудно подсчитать население Земли в доземледельческий период. Вычисленная цифра порядка 10 миллионов очень близка к той, которую называют археологи и этнографы. Поэтому вполне вероятно, что она характеризует «предельную вместимость» мира эпохи каменного века. И вполне очевидно, что она и не могла быть большей в силу того, что старая система хозяйства достигла своего порога продуктивности. Только переход к земледелию и животноводству позволил человеку перешагнуть рубеж и... направиться к следующему.

В 1970 году средняя производительность фитоценозов пашен равнялась 244 килограммам на гектар.

В таком случае средняя плотность населения будет равна 0,5, или 5 человек на 10 гектаров. Если, как мы уже говорили выше, на одного жителя Земли приходится 1,5 гектара, пригодных для разведения растений, то плотность населения, рассчитываемая как отношение численности населения к площади эксплуатируемого фитоценоза, будет равна 0,6, или 6 человек на 10 гектаров. Если, однако, учесть, что с пашни мы получаем примерно 80 процентов необходимой нам энергии, то указанная плотность будет равна приблизительно все тем же 0,5. Значит ли это, что сельскохозяйственное производство работает уже на пределе своих возможностей? Заметьте, что мы не касаемся здесь чрезвычайно важных социальных факторов, обусловливающих крайне неравномерное распределение пищевых продуктов и приводящих к массовой нищете и голоду.

Конечно, грядущие социальные преобразования решат множество проблем, раздирающих современное классовое общество. Однако сейчас мы говорим не об этом. Речь идет о том, что любая система эксплуатации природных ресурсов обязательно имеет свой собственный «порог продуктивности». Человечество уже неоднократно стояло перед такими порогами. Так не стоит ли оно и сейчас перед очередным порогом продуктивности сельскохозяйственного производства?

Некоторые основания думать так имеются. Вот, к примеру, данные роста производства сельскохозяйственной продукции на душу населения... Они пока не очень обнадеживают: к 1973 году этот показатель вырос по отношению к 1936-му на 25, а население на 75 процентов.

Чтобы прокормить в 2000 году 6 миллиардов человек и обеспечить им необходимое улучшение рациона, надо в оставшиеся 20 лет почти утроить производство продуктов питания, достичь такого же роста, который обеспечивали первые 10 тысяч лет существования растениеводства и животноводства.

Анализ тенденций развития растениеводства показывает, что в принципе оно способно обеспечить подобный рост. С животноводством дело обстоит несколько хуже. Его продуктивность возрастает значительно медленнее, чем продуктивность растениеводства. Вы спросите: в чем причина такого отставания?

Причина в так называемой трофической пирамиде...

Когда наивный человекообразный предок наш еще прыгал с ветки на ветку, он, по всей вероятности, и не подозревал, что находится где-то посреди гигантского сооружения, о котором его многоопытный прямоходящий потомок испишет горы бумаги.

В основании трофической (а проще говоря — пищевой) пирамиды живут растения. Свое тело они синтезируют из минералов, отходов жизнедеятельности животных, их бренных останков, а также из солнечных лучей. На второй ступени находятся травоядные существа, плоть и кровь которых возникают из воздуха и растений. На следующих ступенях восседают хищники и паразиты, для которых тело травоядного — все равно что для нас яичница с ветчиной.

Пирамида сия очень велика: это вся необъятная и многоликая природа. И поистине в ней «все ест все». Вполне вероятно, что вышеупомянутый предок покинул уютное гнездо на дереве в страхе перед какой-нибудь допотопной змеей — ужасом обезьяньих ночей, сохранившимся в нашей родовой памяти до сего дня. Сбежав таким образом со своего законного места, волосатый предок лишил тем самым законной добычи «вышесидящих», давно уже привыкших закусывать им в любое подходящее время суток. Однако и внизу, как вскоре было обнаружено, попадаются существа, которые не прочь насильственным способом отнять у предка накопленные им жиры, белки и углеводы. С другой стороны, внизу он уже не нашел привычных и сладких бананов. Вместо них кругом бегали мирные травоядные, которые, в свою очередь, могли предоставить ему взаймы вышеозначенные вещества.

С этого времени предок стал жить, непрерывно охотясь и обороняясь. Все или почти все населяющие Землю существа стали его врагами, неважно, ел он их сам или они кушали его. В первом случае они вызывали его недовольство, так как отказывались отдать ему разные принадлежавшие им части, во втором — потому, что пытались откусить от него что-либо ему нужное. Состояние войны с животными — естественное состояние человека, длившееся не один миллион лет.

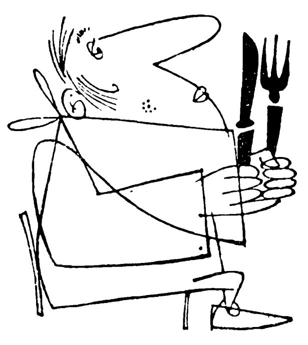
Но вот наконец, научившись вырезать дубины и бросать копья, он избавился от постоянного страха перед хищниками. С развитием техники копьеметания они скрепя сердце были вынуждены признать его «невкус-

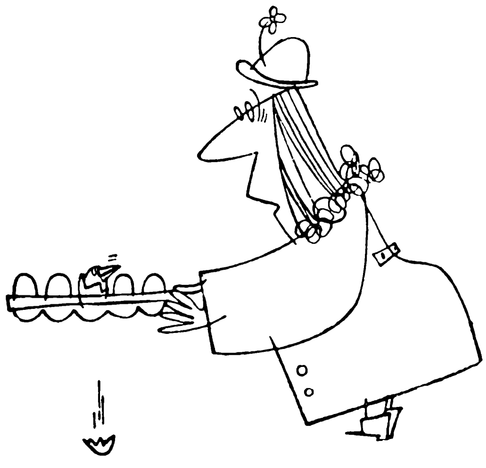
ным» и обратить свои взоры на более доступные объекты. Именно в этот самый момент человек и очутился неожиданно для себя на самой вершине пищевой пирамиды. С этого момента никто уже его регулярно не ел. Зато он мог съесть любого нижестоящего, если только не опасался испортить себе желудок.

Посидев несколько сотен тысячелетий на вершине трофической пирамиды, человек пришел к выводу, что теперь уже животное не может считаться его врагом. А между тем он продолжал жить за счет жизни животных — вначале только диких, затем — домашних, продолжал и продолжает жить, уничтожая ежечасно огромное и всевозрастающее количество животных. Оправдать это уничтожение ему было нетрудно: в пользу правоты Homo sapiens'a говорил весь его биологический и социальный опыт, логика истории развития...

Самая безнравственная отрасль производства







— «Логика истории развития»? А что, собственно, логичного вы находите в нашем увлечении собаководством — с одной стороны, и «бараноедством» — с другой? Почему, спрашивается, не наоборот? Разве съесть барана более логично и менее безнравственно, чем съесть собаку?

— Вероятно, в чем-то вы правы. Со времен Ч. Дарвина человек признал свое родство со всем животным миром в плане физическом. Сейчас мы признаем его и в плане, так сказать, «духовном». Помните клич киплинговского Маугли: «Ты и я — одной крови!»?

— Ага, значит, вы согласны! А раз так, то чем оправдать вашу необузданную любовь к сочному шашлыку? Если уж мы хотим быть последовательными, то надо нанизывать на шампуры не мясо, а только помидоры и баклажаны...

В середине XIX века в столицах европейских государств разразилась эпидемия вегетарианства. Вегетарианские клубы росли быстрее грибов, мода на вегетарианство была настолько сильна, что в помещаемых газетами извещениях о смерти зачастую можно было прочесть: «Г-жа (имярек) скончалась от вегетарианства». Молодые леди из приличных английских семей принимали кормилиц лишь по предъявлении удостоверения о вегетарианстве. А одна железнодорожная компания потребовала аналогичных свидетельств от своих машинистов и кондукторов: члены правления боялись доверить жизнь клиентов лицам, питающимся «трупами животных».

К концу столетия неустанными трудами основателей и членов вегетарианских обществ были установлены следующие непреложные истины.

1. Что, помимо Л. Толстого, И. Ньютона и мадам Помпадур, убежденными вегетарианцами были и другие исторические личности, как, например, Будда, Конфуций, Иисус Христос, Моисей и даже Магомет.

2. Что, как показала одна из бесстрашных воительниц вегетарианского учения мадам А. Бурчер, погоня за фосфористыми веществами, содержащимися в мясе, дает сплошь и рядом плачевные результаты: вместо ожидаемого усиления мозговой деятельности у мясоеда (чаще у мясоедки) наблюдается увеличение носа и ушей, а иногда и того и другого вместе.

3. Что известный английский политэконом Адам

Смит считал самыми красивыми женщинами в Англии ирландок, питавшихся исключительно картофелем.

4. Что, как установила одна из модных писательниц, публиковавшая свои опусы в известном журнале «Филантроп» (почил «в бозе» в октябре 1917 года), животноводство — самая безнравственная отрасль производства.

5. Что,.. ну и т. д.

Смешно? Да, но...

Но лучшие умы человечества никогда не упускали возможности призвать людей «жить в соответствии с природой». Человек и природа, природа вообще, природа человека — проблему эту не удалось обойти буквально ни одной цивилизации.

За две с половиной тысячи лет до нас Платон с горечью писал о разрушении человеком природы, предсказывал даже гибель последней из-за его неразумной распорядительности. Что же касается идеального общественного устройства, то оно рисовалось ему следующим образом (диалог Сократа и Главкона).

«— Прежде всего рассмотрим образ жизни людей идеального государства. Они будут производить хлеб, вино, одежду, обувь, будут строить дома. Питаться они будут, изготовляя себе крупу из ячменя и пшеничную крупу, крупу будут варить, тесто месить и выпекать из него великолепные булки и хлеб... У них будет и соль,



и маслины, и сыр, и лук-порей, и овощи, и они будут варить себе какую-нибудь деревенскую похлебку.

— Однако, Сократ, — возразил Главкон, — если бы устраиваемое тобой государство состояло из свиней, какого, как не этого, задал бы ты им корму?

— Но что же иное требуется, Главкон?

— То, что давно принято: возлежать на ложах, обедать за столом, есть те кушанья и лакомства, которые имеют нынешние люди — вот что, по-моему, нужно.

— Хорошо. Твое возражение справедливо, Главкон. То государство, которое мы разработали, представляется мне подлинным, то есть здоровым. Если ты хочешь, ничто не мешает нам присмотреться и к государству, которое лихорадит. В самом деле, иных, по-видимому, не удовлетворит все это и такой простой образ жизни — им подавай и ложа, и столы, и разную утварь, и кушанья из нежного мяса, вкусные пироги, а также гетер, да чтобы всего этого было побольше. Выходит, необходимым надо считать уже не то, о чем мы говорили вначале, нет, подавай нам теперь картины и украшения, золото и слоновую кость — все это нам нужно...»

Как часто привыкли мы говорить о будущем: «Эпоха изобилия...» Изобилие... Следует ли это понимать так, что наступит время, когда будут удовлетворены все потребности всех индивидуумов, населяющих земной шар? Нет границ власти потребностей над человеком. И не реальнее было бы смотреть на будущее, как на время разумного ограничения потребностей, эпоху, когда человек научится не только разумно управлять природой, но и разумно ограничивать свои потребности, — именно в силу потенциальной возможности удовлетворять все свои прихоти?

В начале нашего столетия Л. Толстой с неподдельной грустью писал об окружающем его обществе:

«Взгляните на лица и сложение людей нашего круга и времени, — на многих из этих лиц с висящими подбородками и щеками, ожиревшими членами и развитыми животами лежит неизгладимый отпечаток развратной жизни. Да это и не может быть иначе. Присмотритесь к нашей жизни, к тому, чем движимо большинство людей нашего мира; спросите себя, какой главный интерес этого большинства? И как ни странно это может показаться нам, привыкшим скрывать свои настоящие интересы и выставлять фальшивые,

искусственные, главный интерес большинства — это удовлетворение вкуса, удовольствие еды, жранье. Обжорство, я думаю, есть главная цель, главное удовольствие нашей жизни... Посмотрите на жизнь этих людей, послушайте их разговоры. Какие все возвышенные предметы как будто занимают их: и философия, и наука, и искусство, и поэзия; но все это для огромного большинства ложь, все это занимает их между главным делом — завтраком и обедом, пока желудок полон и нельзя есть еще... Однако подумайте: удовлетворение потребности имеет пределы, но удовольствие не имеет их. Для удовлетворения потребности необходимо и достаточно есть хлеб, кашу и рис, для увеличения удовольствия нет конца приправам и приспособлениям. Хлеб есть необходимая и достаточная пища (доказательство этому — миллионы людей сильных, легких, здоровых, много рботающих на одном хлебе). Но лучше есть хлеб с приправой. Хорошо мочить хлеб в воде, наварной от мяса. Еще лучше положить в эту воду овощи, и еще лучше разные овощи. Хорошо съесть и мясо. Но мясо лучше есть не вываренное, а только зажаренное. А еще лучше с маслом и слегка зажаренное; и с кровью, известные части. А к этому еще овощи и горчицу. И залить это вином, лучше всего красным. Есть уже не хочется, но можно съесть еще рыбы, если приправить ее соусом и запить вином белым... А затем еще и десерты, мороженое и сладости, и цветы, и украшения, и музыка... И удивительная вещь — люди, объедающиеся такими обедами, наивно уверены, что они при этом могут вести нравственную жизнь!»

Видимо, что-то роднит наше время с временем Платона: и сейчас, как и тогда, человек обостренно ощущает свое единство с природой. И вот с этих позиций то, о чем мы собираемся писать в данной книге, действительно не имеет нравственных оснований. Так что приходится согласиться — в какой-то степени животноводство действительно безнравственно. И, вероятно, будущее должно...

Впрочем, это будущее начинается уже сегодня. Конечно, вовсе не моральные побуждения заставляют человека заменить овечью шерсть нейлоновым волокном, но после того как отпадет необходимость сдирать с овцы шкуру для того, чтобы пришить воротник к пальто, многое изменится и в морально-психологическом об-

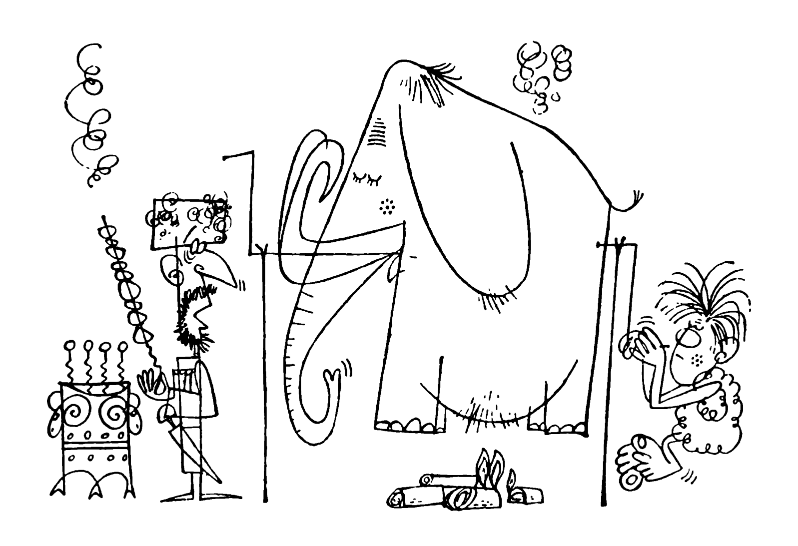
лике человека. Известный советский географ И. Забелин полагает, что этот грядущий перелом «выразится в ином, более уважительном, чем сейчас, отношении ко всему сущему, в признании права на существование за всеми живыми организмами. Такое понимание и такое восприятие природы чрезвычайно обогатят человека внутренне, они сделают внешний мир прекрасней, ближе, позволят обрести новых друзей среди животных и растений, откроют ему сложность всякой жизни, в том числе сложность психических проявлений у животных и психо-физиологических у растений. Совсем немаловажно, наконец, то, что, избавившись от повседневной необходимости уничтожать живое, человек обнаружит гораздо больше внутренних связей с природой, чем обнаруживаем мы сегодня».

— Прекрасно, вы меня убедили: есть колбасы и сосиски действительно безнравственно. Я готов стать вегетарианцем. Но... это не вредно?

— Другими словами, вы предлагаете оставить вопросы морали? И в самом деле, разве волк поступает аморально, закусывая свежей бараниной? Для волка это занятие вполне естественное.

— Вот именно. А для нас?

Накануне XX века берлинское вегетарианское общество устроило состязание по спортивной ходьбе на изрядную дистанцию — 112 километров. Как и в наши дни, ход борьбы комментировали спортивные обозреватели и корреспонденты столичных и провинциальных газет. Был среди них и спецкор «растительноядных петербуржцев» — увлечение вегетарианством только что достигло берегов Невы, и в «обществе» быть «трупоедом» считалось крайне неприличным. В опубликованном им отчете радостно извещалось, что из 8 участвовавших в соревнованиях вегетарианцев к финишу все пришли «в блестящем состоянии». Лишь спустя час, после того как финишную прямую под овации публики пересек последний любитель фрикаделек из спаржи, вдали появился первый «мясоед». Тяжело дыша, он приблизился к судейскому столику и «потребовал водки», дабы подержать свое плачевное состояние. Остальных «пожирателей трупов» собравшиеся так и не дождались: они сошли с дистанции на полдороге и, как полагал спецкор, осели в придорожной корчме за кружкой пива и шницелем по-гамбургски.



Впрочем, проблема, нужно или не нужно есть мясо и другие продукты животноводства, всегда была проблемой лишь для ничтожной доли человечества, объединенной в светские клубы и различные общества. Для двух третей населения земного шара мясо и поныне является роскошью, которую оно позволяет себе по великим праздникам либо, в лучшем случае, по воскресеньям. Так что упомянутые две трети действительно вегетарианцы, хотя и не по убеждению, а по необходимости. Да и многие из оставшейся одной трети также употребляют мясные продукты достаточно умеренно. Надо сказать, что из не едящих мясо никто нисколько от этого не страдает, если только не умирает от голода.

В своих попытках «научно обосновать» вегетарианство его адепты неоднократно ссылались на тот факт, что сингапурскому кули «для жизни» достаточно нескольких горстей риса в день, что русский мужик привык «исстари веков» обходиться кашей, квасом да «пустыми щами», обладая при всем этом завидным здоровьем в отличие от своего страдающего колитом барина.

Так, быть может, любовь к шашлыку действительно от лукавого?

Первым наше родство с обезьянами, как известно, обнаружил Ч. Дарвин. Подавляющее большинство этих

милых хвостатых родственников и в самом деле вегетарианцы. Правду сказать, между ними встречаются и очень крупные злобные особы, не брезгающие позавтракать различными пташками, их детенышами или насекомыми и червями. Во времена сэра Чарлза именно таковыми считали горилл, которые, по тогдашним убеждениям, даже нападают на людей. Ч. Дарвин, однако, полагал, что мы с вами никак от горилл произойти не могли: неукротимый нрав этих существ быстро привел бы, по его мнению, к распаду общества. Скорее всего, думал великий естествоиспытатель, наши предки не обладали слишком развитой мускулатурой и большим самолюбием. Логичнее предположить, что это были существа, склонные к тихим, мирным занятиям и размышлениям и не увлекавшиеся, следовательно, охотой на своих соседей. Поэтому Ч. Дарвин отнес человека и всех приматов не к хищникам, а к фруктоядным, питающимся плодами.

Это обстоятельство очень укрепило позиции сторонников растительной диеты. Потребление мяса было незамедлительно объявлено не только не гуманным, но и противоестественным актом. Ну а раз так, то очевидным казалось и отрицательное воздействие мясного питания на физическое и психическое состояние человека.

Английское законодательство в XIX веке запретило избрание мясников в присяжные заседатели, подтвердив тем самым, что оно не признает даже возможности в мяснике ума или добродетели. Действительно, рассуждали законодатели, каким интеллектом может обладать человек, ежедневно обагряющий руки в крови невинных жертв и иногда даже спешащий насытиться ею, пока она еще не остыла!

Нельзя, правда, гарантировать, что никто из членов палаты лордов, голосовавших за этот проект, ни разу в жизни не соблазнился аппетитным видом традиционного блюда английских мясников — ростбифа (как известно, он готовится из говяжьей грудинки, хорошо отбитой и не до конца прожаренной, так что на стол подается целым сочным куском, слегка розовым внутри). Об этом свидетельствует хотя бы тот факт, что уже упоминавшаяся выше мадам А. Бурчер при всем своем отвращении к обычаю есть трупы животных дозволяла (только мужчинам!) изредка есть баранину. Почему? — спросите вы.

Современники великого английского актера Э. Кина свидетельствуют, что когда он готовился играть роль любовника, то целую неделю питался исключительно бараниной. Когда же ему предстояло изображать разбойника — он предпочитал говядину, в роли тирана — свинину. Убеждение, что характер пищи очень сильно влияет на человека, было настолько широко распространено, что одна из героинь русского писателя Г. Данилевского считала совершенно необходимым заставлять упорных холостяков питаться только бараниной. Она полагала, что месяца подобной диеты достаточно, чтобы самый закоренелый женоненавистник сделал предложение.

Как видите, ничто человеческое не чуждо даже самым крайним вегетарианцам. И не зря над жилищем Эпикура, по преданию питавшегося исключительно хлебом и водой (когда он хотел устроить пир, то добавлял к этому кусочек сыру), красовалась надпись: «Добро пожаловать, путник: высоко здесь ценятся все радости жизни!»

Однако кто же мы все-таки — травоядные, плотоядные или, быть может, плодоядные?

Безусловно, наиболее остроумно ответил на этот вопрос в 20-х годах нашего столетия видный американский физиолог Мак-Коллум. Возражая своим оппонентам из лагеря «растительноядных», он сказал примерно так: «Господа, я буду краток. Некоторые из ваших доводов являются, безусловно, показательными относительно умственной полноценности их творцов. Я не буду подробно разбирать вопрос — кто мы по строению зубов и кишечника — травоядные или плодоядные. Вы говорите, мы происходим от плодоядных обезьян? Возможно. Однако следует полагать, что обезьянам столь же мало следует позволять руководить нами в вопросах питания, как и в некоторых других вопросах образа жизни!»

Современная наука отвечает на поднятый вопрос с меньшим остроумием, но с большей определенностью: все говорит о том, что мы всеядные. Начнем хотя бы с зубов. Сопоставление челюсти травоядного и человека убеждает в громадной разнице между ними. Нижняя челюсть коровы совершает при жевании сложное движение вперед-назад и вправо-влево. Мы, конечно, отчасти тоже можем так, но для нас это трудно. Трудно, потому что не нужно. Корове же совершенно необходимо: большая поверхность жевательного аппарата и сложное дви-

жение челюстей позволяют перетирать, перемалывать траву до кашицеобразного состояния. У хищника челюсть очень стеснена в движении, а клыки предназначены для разрывания и разрезания мяса. Клыков у нас нет. Зато есть резцы. Таким образом, жевательный аппарат наш — нечто среднее между соответствующими устройствами тигра и коровы.

Что касается желудка, то этот наш орган разительно отличается от коровьего. Желудок травоядных — сложнейшее многокамерное сооружение, с помощью которого грубая травянистая пища превращается в легко усвояемую кашицу. Подобного устройства мы лишены. Правда, наш пищеварительный тракт несколько более сложен, чем у хищника. Но это еще раз доказывает, что мы всеядные. И, таким образом, мясо для нас — пища вполне естественная.

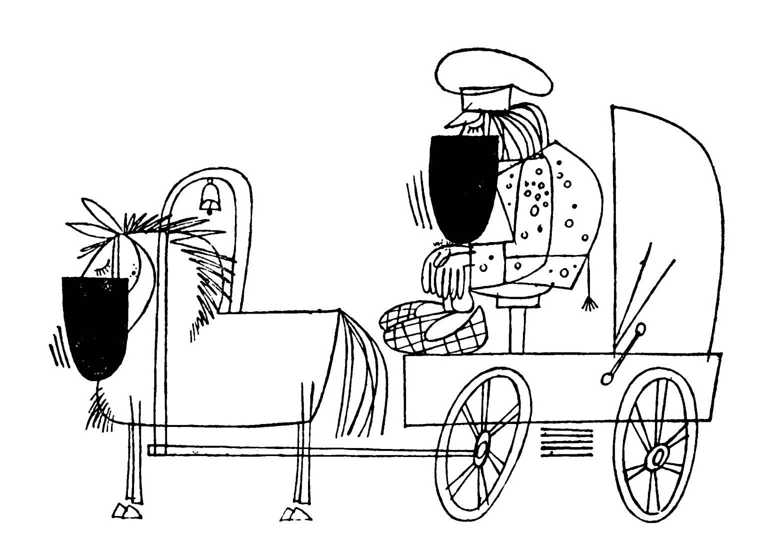
— Итак, мы всеядные. Отлично. Но свинья тоже всеядная. Тем не менее мясом мы ее не кормим.

— Ошибаетесь. Свинья обязательно должна получать продукты животного происхождения.

— Ну, хорошо, оставим ее в покое. Свинья — это свинья. А человек? Пусть мясо для меня продукт естественный. Но это еще не означает, что я обязан ежедневно съедать по бифштексу. В конце концов на Земле есть народы, которые этого никогда не делают. И ничего, живут! Так, может быть, дело здесь просто в привычке к вкусу мяса?

Если уж быть последовательным, то вегетарианство в своем стремлении во всем быть естественным должно было дойти до своего логического завершения и объявить единственно здоровым и естественным сырое питание. И действительно, подобное «эпохальное» учение увидело свет в конце XIX столетия. Назвали его «сыроядение». А когда присмотрелись к нему, то увидели, что для тщательного и правильного пережевывания пищи челюстям приходится совершать и вертикальные и горизонтальные движения.

Восторженная поклонница нового «учения», некая госпожа Абель, писала в конце 90-х годов в бюллетене американского сельскохозяйственного общества: «Задавая ежедневную работу вашим зубам, дорогие соратники, вы не только следуете природе, но и раскрепощаете ваших любимых жен, большую часть своей жизни проводящих у кухонной плиты, дабы угодить вашим испорчен-



ным вкусам. Мои эксперименты свидетельствуют, что можно питаться прекрасно и при однообразной пище, и без особых вкусовых средств. Это же доказывают наши лошади, которые при достаточном количестве хорошего овса, сена, воды, воздуха и при правильном уходе за ними будут находиться в безукоризненном состоянии. Коню при этих условиях не нужно ни яичницы с ветчиной, ни простокваши, ни бутерброда с паюсной икрой — он всегда будет иметь прекрасный аппетит и будет пользоваться прекрасным здоровьем!»

В 20-х годах нынешнего века были поставлены опыты, добровольные участники которых на несколько месяцев обрекли себя на «сыроядение» орехов, перемолотых зерен злаков и различных плодов. Нельзя сказать, чтобы к концу экспериментов подопытные действительно отличались «конским здоровьем», но в общем опыт прошел удачно. Хуже было другое — никто из «сыроядов» не захотел сохранить свои принципы на всю жизнь.

Безусловно, все, что представляется вкусным коню, кажется нам настолько же невкусным. Между тем вопрос вкуса — это вопрос аппетита. А аппетит, в свою очередь, есть первый и сильнейший раздражитель желудочных желез. Сильный аппетит — это обильное выделение желудочного сока, а следовательно, и лучшее усвоение пищи. Между 1830 и 1840 годами это обстоятель-

ство впервые установил американский врач Бомон. Ему, если только можно так выразиться, сильно повезло. В его клинику попал молодой канадец, охотник Сен Мартен, случайно простреливший себе желудок. Вылечив его, Бомон, однако, не смог закрыть отверстия в желудке, отчего образовалась фистула. Бомон оставил охотника у себя дома на положении слуги. Это позволило ему наблюдать, буквально не отходя от стола, за выделением сока из желудка собственного слуги в ответ на различные раздражители (врач был поклонником французской кухни).

Впоследствии все то же делали на собаках И. Павлов и его ученики. После многих опытов он убедился, что одним из прекрасных побудителей аппетита и, таким образом, залогом хорошего усвоения пищи является мясной навар. Но, по словам И. Павлова, «хороший навар мяса возможен в еде только при известном достатке, в бедных же классах для первоначального возбуждения аппетита и, следовательно, выделения сока пользуются более дешевыми, но зато и менее сильными химическими раздражителями. В русском народе таким раздражителем является хлебный квас...»

Итак, вопрос вкуса совсем не праздный вопрос. Не случайно известный французский дипломат Талейран говаривал: «От мяса, господа, пожалуй, еще можно отказаться, но от соуса — ни в коем случае! Соус — самое главное в любом блюде. В Англии насчитывается боле тридцати различных сект и всего-навсего один соус. И я убежден, что именно это обстоятельство явилось причиной пресловутого английского сплина! Да и в самом деле: люди, не обладающие хорошим аппетитом, как правило, очень скучные и неприятные люди!..»

Значит, прежде всего аппетит! Без него и самая прекрасная пища впрок не пойдет. А голодный будет есть все, что угодно.

После аппетита — калорийность пищи. Уже очень давно установлено, что основными веществами, потребляемыми вместе с пищей и необходимыми для жизнедеятельности любого организма, являются белки, жиры и углеводы. Несколько позже к ним присоединили витамины. При всей важности всех этих веществ именно белки являются основной составной частью активных тканей организма. И организм может формировать все эти незаменимые ткани только из пищевых белков. Поэтому

«белковая проблема» была и остается самой существенной проблемой питания.

Белок идет на ремонт изнашивающегося организма, в то время как жиры и углеводы необходимы для снабжения его запасом энергии. А этой последней человеку нужно очень много: из всех живых существ мы самые энергонасыщенные, на каждый килограмм веса мы затрачиваем в среднем в 6 раз больше калорий, чем любое млекопитающее.

При таких условиях слишком долго пережевывать пищу нашему предку было некогда: надо было выкраивать немного времени на заботы о том, как бы заслужить приставку «сапиенс» к своему имени «хомо». Травоядное же всю жизнь жует и переваривает. Поэтому, когда преимущественно растительноядный наш предок слез с дерева, перед ним встала очень сложная проблема. Предстояло не только изобрести ранее никому не известные орудия и средства производства, но и перейти на другое меню. И последнюю задачу наши прародители решили очень успешно. Об этом свидетельствуют многочисленные черепа их еще совсем близких родственников — павианов, расколотые острыми орудиями и средствами производства. Изредка в раскопках встречаются аналогичные черепа и самих представителей славного семейства гоминид: не исключено, что в связи с необходимостью решать белковую проблему и из-за отсутствия вегетарианских столовых на их столе периодически появлялось фирменное блюдо «Соплеменник».

Всеядность человека имела и другое очень важное значение: она позволила ему расселиться по всем материкам и освоить все климатические пояса планеты. Между тем ареал распространения любого вида хищников или травоядных всегда ограничен, и переход границы ареала для них равносилен смертному приговору. Всеядность существенно раздвигает границы распространения.

А в общем, дело не в том, что ест человек, важно лишь, чтобы его пища была полноценной и достаточно аппетитной. Тогда у него и характер будет неплохим, и проживет он во здравии положенный ему срок...

Однако задумывались ли вы когда-нибудь, какое из многочисленных блюд национальных кухонь самое интернациональное?

Главным украшением парадного китайского стола служат акульи плавники и рыбьи желудки, большим

успехом здесь пользуются полунасиженные яйца кур и уток, кроты и летучие мыши, лягушки и морские улитки и, наконец, суп из больших гусениц или, на худой конец, из гусениц и куколок шелковичных червей.

В Австралии любят суп из хвостов кенгуру, рагу из некоторых сумчатых, на десерт идут опять-таки черви, особенно большие белые, так называемые коберра. Туземцы предпочитают их съедать в живом виде.

Все идет в пищу, из всего делают очень вкусные блюда. На Цейлоне, например, наиболее пикантным кушаньем считаются слоновьи ноги, приправленные уксусом и перцем. В Бразилии с восторгом говорят о супе из попугаев. В Италии его готовят из ужей. В Индии мясо зубастой ящерицы — игуаны — зачастую предпочитают жареной баранине. Многие арабские народы делают муку из саранчи или солят этих прожорливых насекомых, запасая их впрок.

На острове Кюрасао вам скажут, что в прежние времена местным фирменным блюдом считались жареные миссионеры, откуда и произошло название острова — на испорченном испанском оно значит «жареный пастор».

«Вкусная еда — бальзам для души», — говорит таджикская пословица. Сам великий Леонардо да Винчи уверял, что Петрарка только потому и любил лавры, что лавровый лист — отличная приправа к любому мясному блюду.

— Я вас понял: вы хотите сказать, что самым распространенным из всех национальных блюд является кусок мяса на сковородке.

— Более того. Оно иногда становится своего рода национальным символом. В войну за независимость США некто Сэм Вильсон поставлял армии солонину в бочках, которые клеймил своими инициалами: US-meat. Солдаты переводили их по-своему: «Мясо дядюшки Сэма». — Uncle Sam's meat. Так и родился символический дядя Сэм.

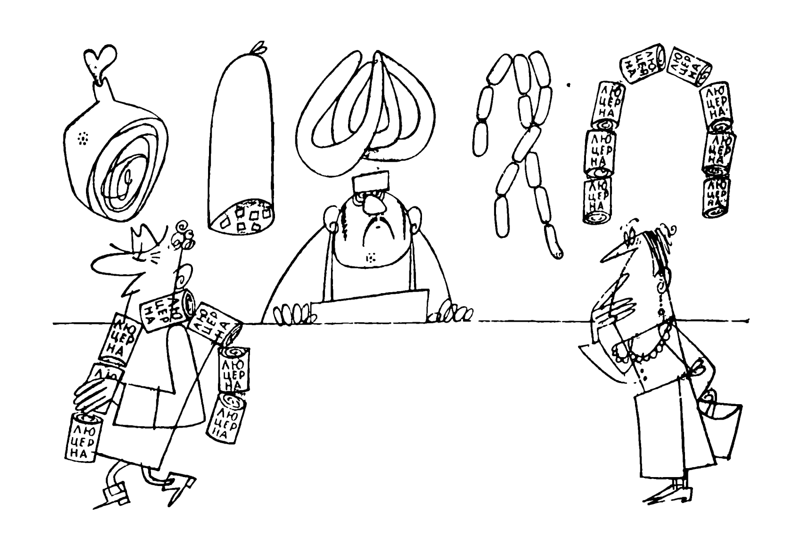
— Это интересно. Но не пора ли вам, однако, обосновать любовь людей к мясным блюдам с помощью цифр?

Для восстановления тканей, ремонта организма человеку нужно в среднем около 100 граммов белка в день. Давайте посмотрим, откуда он может получить эти граммы. Сделать это можно, изучив нижеследующую таблицу, в которой приведен химический состав некоторых основных продуктов питания.

Оставляя пока в стороне такие растения, как бобы и фасоль, можно утверждать, что растения дают нам больше углеводов, животные — больше белков. Однако белки содержатся и в растениях. Поэтому белковое питание может быть организовано и за счет одних растений. Но что это дает по получению калорий?

Наименование продуктов	В 100 граммах продуктов содержится (в граммах)				
	белка	жиров	углеводов	клетчатки	золы
Говядина	19,0	25,0	следы	—	0,9
Баранина	17,0	29,0	следы	—	0,9
Свинина	18,0	21,0	следы	—	1,0
Масло сливочное	0,8	84,5	0,5	—	0,2
Яйцо	14,0	11,0	0,6	—	0,9
Молоко коровье	3,4	3,4	4,7	—	0,75
Хлеб ржаной	6,5	1,0	51,0	1,5	1,4
Рис и рисовая мука	8,0	0,5	77,0	0,5	0,8
Капуста белокачанная	1,5	следы	4,0	1,2	0,9
Помидоры	1,0	следы	4,0	0,8	0,6
Картофель	2,1	0,1	21,0	0,7	1,1
Бобы, горох, фасоль	23—36	2,0	47—57	1,3—8,3	3,0

В необходимых нам каждый день 100 граммах белка содержится различное количество калорий в зависимости от рода продукта. Например, в 100 граммах белка мяса в среднем содержится 500 калорий. А если те же 100 граммов извлечь из хлеба, то они дадут уже 5 тысяч. Близко к этому дают и такие продукты, как картофель и рис. Для человека в зависимости от характера его работы нужно различное количество калорий: для работающего физически больше, для работающего не физически — меньше. Таким образом, как это ни парадоксально, вегетарианцу-дровосеку жить легче, чем вегетарианцу-писателю. Первый, съев около 2 килограммов хлеба и всего 100 граммов сыра, полностью «выполнит норму» и по белкам, и по калориям. Если же человек, проводящий весь день за письменным столом, съест то же самое, то, выполнив норму по белкам, он существенно перевыполнит норму по калориям. А это уже неприятно. Так что обозначающийся животик — следствие не



столько пристрастия к мясу, сколько перевыполнения норм по потреблению калорий. И с этих позиций более целесообразно пишущему гражданину ввести в рацион больше мяса и меньше хлеба.

Развитые страны потребляют белков животного происхождения больше на душу населения, чем слаборазвитые не только потому, что они богаче, но и в силу необходимости: с ростом автоматизации производства, с увеличением доли умственного труда в общем балансе трудовой деятельности человека будет непрерывно увеличиваться и доля продуктов животного происхождения в общем потреблении белка.

Ну хорошо, а как же все-таки с такими растениями, как фасоль и бобы? Они ведь содержат белков даже больше, чем мясо. Быть может, мыслимо питание, основанное как раз на этих продуктах, и, следовательно, можно все же обойтись без животноводства? К сожалению, пока следует ответить на этот вопрос отрицательно, и вот почему.

В процессе пищеварения молекула белка разлагается (гидролизуется) до составляющих ее аминокислот. Всего известно более 20 аминокислот. Именно из них органы и ткани тела синтезируют многочисленные свои белки. Таким образом, синтез белков в организме идет через предварительную фазу разложения: посторонний

белок вначале разлагается на составные кирпичи, а из них уже строится белок собственный, родной.

Аминокислоты, доставленные в наш организм вместе с пищей, неравноценны. Некоторые из них могут быть синтезированы из других внутри организма, но имеется 10 незаменимых аминокислот, которые обязательно должны содержаться в пище и которые не могут быть заменены другими и синтезированы. Следовательно, существенно не только количественное содержание белка в пищевом продукте, но и качественный состав этого белка; более того, важна композиция аминокислот. Наиболее высокую питательную ценность имеют те белки, которые содержат аминокислоты в пропорциях, ближе всего соответствующих белковым тканям организма. Именно таковы животные белки, на первом месте среди которых стоят белки цельного молока. Белки злаков по ценности значительно ниже большинства животных белков, но выше белков, получаемых из бобовых.

Есть, однако, надежда на то, что человек получит некоторые разновидности растений, имеющих аминокислотную композицию, близкую к мясу. Работают над этим очень усиленно и не без успеха. Посмотрите, например, каков аминокислотный состав такой невзрачной травки, как люцерна (по восьми важнейшим незаменимым аминокислотам):

Источник белка	Аминокислоты в процентах к белку							
	лизин	фенилаланин	метионин	треонин	изолейцин	лейцин	валин	триптофан
Люцерна (листья)	6,3	6,0	2,1	5,2	9,8	5,3	6,3	1,6
Соевые бобы	6,4	4,8	0,6	3,7	3,5	6,1	5,0	1,2
Мясо, птица, рыба	8,1	4,9	3,3	4,6	7,7	6,3	5,8	1,3

Как видно из таблицы, принципиальная возможность получения котлеты из сои или люцерны существует. Надо научиться только выделять полноценный белок из растительных материалов.

Кстати, еще в двадцатых годах немецкий ученый Абдергальден в течение 15 дней кормил химически чистыми смесями аминокислот одного из своих любимых студен-

тов. Как показал опыт, самочувствие подопытного было вполне удовлетворительным, однако вкусовые качества «пищи» не позволяли принимать ее обычным способом и приходилось вводить ее внутрь организма с помощью питательных клизм. Экспериментатор полагал, что это обстоятельство все же не самое главное: в конце концов проблему вкуса могли бы решить опытные кулинары и, следовательно...

— Откровенно говоря, по вопросу питания я настроен консервативно. И поэтому то, что вы рассказываете относительно синтетических котлет и отбивных из люцерны, меня несколько настораживает. Существование растительных белков, равноценных животным, по-моему, еще никак не говорит о необходимости отказа от натурального бифштекса.

— Об этом, конечно, можно спорить. Но ведь все в конце концов решает экономика...

Около 1516 года Томас Мор, известный ныне как великий социалист-утопист, а в свое время больше как лорд-канцлер Англии, выступил против развития овцеводства в этой островной империи.

«Ваши овцы, — писал он, — обычно такие кроткие, довольные очень немногим, теперь стали такими прожорливыми и неукротимыми, что поедают даже людей, разоряют и опустошают поля, дома и города. Именно во всех тех частях королевства, где добывается более тонкая и потому более драгоценная шерсть, знатные аристократы и даже некоторые аббаты, люди святые, не довольствуются теми ежегодными доходами и процентами, которые обычно нарастали от имений у их предков; не довольствуются тем, что их праздная и роскошная жизнь не приносит никакой пользы обществу, а, пожалуй, даже и вредит ему. Так вот, в своих имениях они ничего не оставляют для пашни, отводят все под пастбища, сносят дома, разрушают города, делают из храмов свиные стойла. Хлебопашеству нечего делать там, где ничего не сеют. Вот почему пустеют жилища людей: ведь достаточно одного овчара или пастуха вообще, чтобы пустить под пастбища ту землю, для надлежащей обработки которой требовалось много рук и которая многих могла прокормить, а теперь кормит одного обжору, ненасытную и жестокую язву отечества».

«Не могут ли овцы съесть человека?» — спрашивал в заключение Томас Мор.

По данным великобританской статистики, в 1879 году один акр земли мог принести на выбор следующее количество разнообразных продуктов (в расчете на один день): мяса любого — от 200 до 300 граммов, основных зерновых — от 2 до 3 килограммов, кукурузы — до 6, риса — до 5,5, овощей — от 20 до 100 килограммов. В переводе на калории (по представлениям того же времени) приведенные цифры означали, что там, где мог прокормиться всего один мясоед, с успехом могли существовать 4 вегетарианца. Другими словами, растительноядный мир может быть в 4 раза вместительнее.

По данным таких авторитетных организаций, как ООН, Международной организации по вопросам продовольствия (ФАО) и ЮНЕСКО, в настоящее время около $^2/_3$ населения земного шара страдает от недоедания. Чтобы исправить это положение и обеспечить продовольствием быстрорастущее население планеты, необходимо, чтобы мировое производство продуктов питания ежегодно возрастало на 2,25 процента. Между тем за последние десятилетия прирост колеблется вблизи одного процента. Правда, эта цифра всего лишь средняя: наиболее передовые страны обеспечивают производство в размерах до 120 процентов собственной потребности, однако другие, и прежде всего отсталые страны Азии и Африки, производят менее 80—90 процентов потребности. Так,



может быть, прав был Мальтус, когда грозил человечеству голодной смертью от перенаселения?

Нет, не прав. Послушайте, например, что пишет бывший руководитель ФАО лорд Бойд Орр: «Человечество знает, что ответить Мальтусу: производство продовольствия никогда не было развернуто на полную мощность, так как целью западной цивилизации было производить не такое количество продовольствия, которое необходимо для удовлетворения человеческих нужд, а такое, какое можно выгодно продать». Вот так!

Однако вернемся к существующему положению вещей и рассмотрим все же вопрос, заданный великим социалистом-утопистом. В самом деле, не является ли животноводство слишком неперспективной отраслью по сравнению с земледелием?

В последнее время в прессе замелькали заголовки статей с повторяющимися словами «зеленая революция». Речь идет о том, что селекционерам удалось вывести и внедрить в производство высокоурожайные сорта пшениц. Так, благодаря работам американцев В. Джонсона и Н. Борлауга (последний был за свои работы по яровым пшеницам удостоен Нобелевской премии) в Мексике за период с 1948 по 1956 год удалось поднять урожайность в четыре раза — с 7,5 до 30 центнеров с гектара. В СССР уже получены сорта пшениц, дающие устойчивые урожаи в 40—60 центнеров на неполивных и до 100 центнеров на орошаемых землях с каждого гектара (работы академика Лукьяненко). А каковы успехи в области животноводства?

За период с 1948 по 1960 год эффективность земледельческого производства в США увеличилась на 168 процентов, а эффективность производства говядины — всего на 13 процентов. Самые лучшие показатели в животноводстве получены здесь лишь по производству молока (рост на 42 процента) и птицы (117 процентов). Огромная разница в темпах роста!

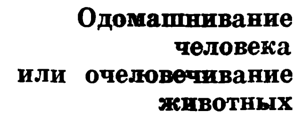
Современные данные по выходу продукции с одного гектара свидетельствуют, что эффективность использования земли под пашню в 5—15 раз выше эффективности ее использования в животноводстве. Вы спрашиваете, чем это объясняется? Все той же трофической пирамидой. Оказывается, восседание на самой ее верхушке имеет и ряд неприятных сторон. Причем неприятности увеличиваются с ростом высоты или количества ступеней

этого древнего сооружения. Уже довольно давно ученые установили, что эффективность производства пищевых продуктов тем ниже, чем длиннее цепь преобразования питательных веществ живыми организмами в съедобные предметы на пути к столу человека. Если бы человек мог получать необходимые ему калории непосредственно из минеральных или синтетических источников, то никакой пищевой цепи или пирамиды не существовало бы. Если бы человек питался исключительно растениями, то эта цепь состояла бы из одного звена. Однако это не так. Подсчитано, что, например, эскимосу для приобретения дополнительного килограмма собственного веса (или соответствующего количества энергии) необходимо съесть 10 килограммов тюленьего мяса. А каждый килограмм тюленьего тела образуется за счет 10 килограммов съеденной животным рыбы. Идя далее, мы убедимся, что рыбе на 1 килограмм привеса нужно 10 килограммов каких-нибудь креветок, а тем, в свою очередь, соответствующего количества планктона или водорослей. Одним словом, сидящий на вершине высочайшей пирамиды эскимос, сам не зная того, истребляет огромное количество биологической массы — что-то около 10 тонн водорослей на каждый килограмм веса! А это означает, что, пока запасенные водорослями питательные вещества достигнут хижины эскимоса, по дороге будет потеряно 99,99 процента от исходного их количества (в калориях).

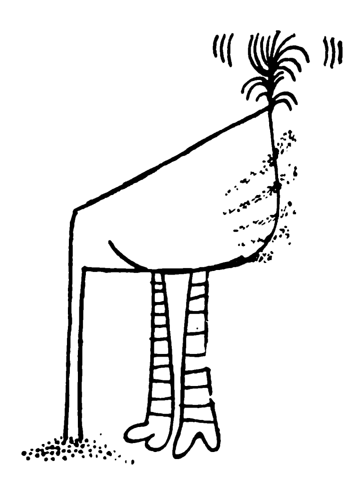
Таким образом, в процессе перемещения белков, жиров и углеводов из листьев растений в тело животного, а затем на стол к человеку происходят грандиозные потери. Около 90 процентов белка протеина, потребляемого животным в виде растительной массы, расходуется этим животным на собственные нужды. Другими словами, коэффициент полезного действия домашних животных как биоустройств, преобразующих сено в отбивные котлеты, чрезвычайно низок и не превышает 10—15 процентов. Именно с этих позиций мы и могли бы поддержать Томаса Мора. Животноводство действительно оказывается не слишком-то эффективной отраслью производства, по крайней мере по сравнению с земледелием. И не случайно поэтому современная наука стремится заменить на искусственные прежде всего продукты и материалы животного, а не растительного происхождения. Вопрос решает несравненно более высокая стоимость первых.

Вы спрашиваете: каково же резюме? Что ж, все мы, безусловно, помним крылатую фразу Ильфа и Петрова: «Автомобиль не роскошь, а средство передвижения»... Вероятно, тысяч 10—12 лет назад кому-то пришла в голову похожая мысль: животноводство не роскошь, не «отступление от природы», а необходимость — средство продолжить жизнь человека на Земле...

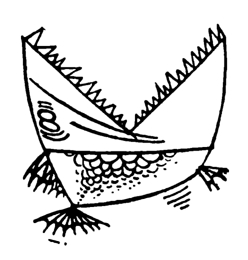
Но, может быть, прежде чем мы начнем говорить о современном животноводстве, вы захотите познакомиться с упомянутым предшественником знаменитых сатириков?



Одомашнивание человека или очеловечивание животных







— Гражданин! Куда вы с бараном?
— Я его прогуливаю...
— Барана?
— А почему бы нет? У соседа вон бегемот...
— Ручной?
— Нет, домашний.
— Поразительно! Как это ему удалось сделать?

(Из разговора у входа в городской парк)

История одомашнивания животных до сих пор во многом остается тайной за семью печатями. В самом деле, как человеку удалось приручить горного барана — архара, — животное чревычайно дикое и своенравное? Почему наши предки рискнули завязать знакомство со свирепым кабаном вепрем и не обратили внимания на благодушного бегемота? Привели в дом кур и прошли мимо страуса?..

Каждая эпоха определяла человека по-разному — главным образом по тому, чего он успел достичь. Ари-



стотель утверждал, что люди — это общественные животные. Бэкон на заре капиталистической эпохи считал, что человек — это животное, научившееся изготавливать и использовать орудия труда. В наше время эти формулировки кажутся уже недостаточными... Впрочем, оставим для философов споры о современном определении человека. Грядущие поколения будут оценивать если не

себя, то, по крайней мере, нас по тому, что мы сделали с окружающим миром, во что мы его превратили.

Что же касается мыслителей «доаристотелевской», доисторической эпохи, то они, вероятно, определяли человека как «одомашненное животное». И не зря...

Дом не просто крупнейшее изобретение в числе таких, как добыча огня, лук и т. п., обретение дома — это переход человека в новое состояние, прекращение вечных скитаний. В немалой степени этому переходу способствовали прирученные человеком растения и животные. Недаром известный советский ученый академик Н. Марр остроумно заметил относительно процесса одомашнивания собаки: «Собака вывела человека в люди».

И действительно, собака была первым животным, присоединившимся к человеку. Причем добровольно присоединившимся. Совместная жизнь, своего рода симбиоз человека и собаки, началась едва ли не сотни тысячелетий тому назад, более или менее одновременно и независимо во многих местах планеты. За пять тысяч лет до наших дней в Древнем Египте насчитывалось уже не менее 15 различных пород собак, начиная от огромных догов и кончая мопсами. Использовали их довольно разнообразно: для охоты, для приведения в движение водяных колес, в целях служения богу Анубису. В последнем случае собак частенько бальзамировали. Это, впрочем, не мешало подавать их на стол. Мясные породы собак вообще не редкость даже в наше время, особенно в юго-восточных районах Азии. А недавно в США и Западной Европе всерьез обсуждался вопрос о разведении собак на мясо.

Место первоначального одомашнивания кошки можно назвать с несколько большей определенностью. Скорее всего это были южный Египет, Судан и Эфиопия, где и сейчас встречается дикая буланая кошка. Пришла она к человеку значительно позже собаки. Возможно, тоже добровольно; и пришла не столько к человеку, сколько в его дом.

В Древнем Египте кошки были единогласно признаны святыми. Посвящали их богине Баст, после смерти хоронили с посильной роскошью, бальзамировали и устанавливали памятники. Среди развалин древнеегипетского города Бубастиса нашли огромное кладбище кошек. Здесь когда-то установили около миллиона изваяний почтенных мурок!

Вполне вероятно, что культ кошки — явление вовсе не мистического, а практического характера. Египет был очень хлебной страной, а где зерно, там и мыши. Химические или хотя бы механические меры борьбы с этими прожорливыми существами в ту пору были не развиты. Единственным средством борьбы с хвостатыми грабителями была кошка. Не случайно поэтому, что за ее убийство суд фараона приговаривал виновного к смертной казни без права апелляции.

Когда кошка попала в Европу, за ней последовал и окружавшей ее ореол святости. Правда, за умерщвление кисок голов здесь уже не отрубали, зато штраф платили изрядный — вола или овцу. Существовал также обычай: привязывали убиенное создание за хвост так, чтобы ее морда едва касалась земли, и провинившийся был обязан засыпать свою жертву зерном до тех пор, пока под ним не скроется кончик хвоста. Цена на кошек была очень высока. В актах наследования XIV века германские феодалы обязательно упоминали и фамильных котов. Так что знаменитый «кот в сапогах» вовсе не был таким уж бедным наследством.

Из числа хищников человек, по-видимому, пытался также приручить гиену. Во всяком случае, на древнеегипетских барельефах попадаются изображения целых свор гиен. Использовали их для охоты или нет — неизвестно (скорее всего — да). А вот что на стол они попадали — это совершенно точно: на одном из барельефов изображена связанная гиена, в пасть которой служитель насильно запихивает жареных гусей. По всей вероятности, у знати того времени блюдо из гиены, откормленной таким способом, считалось особо изысканным.

Не исключено, что египтяне пытались одомашнить также и другого хищника — леопарда. Теперь уже трудно судить, насколько эти попытки были удачны: слишком многое из опыта древних безвозвратно утеряно...

— Позвольте, позвольте! Не пора ли, как говорили предки, вернуться к нашим баранам? Конечно, кошка — существо полезное, в особенности если она не избалована и соглашается без принудительных мер ловить мышей. И тем не менее я считаю древних, о которых вы толкуете, людьми непоследовательными. Кошку сочли возможным обожествить, а почему не сделали этого в отношении того же барана или хотя бы козы?

— Уверяю вас, вы ошибаетесь. Баран тоже обожествлялся, и не раз. А вот с козой дело действительно обстояло несколько иначе...

Старая легенда утверждает: однажды главный дьявол — Сатана, уезжая в очередной трудовой отпуск, поручил своему подчиненному — черту заботы о двух любимых козах. Лишь только Сатана возвратился, черт обратился к нему с челобитной, в коей слезно просил дозволить ему в следующий раз пасти десяток лютых тигров, а не коз.

В известной раннесредневековой сельскохозяйственной энциклопедии — составитель ее Исидор Севильский (род. в 570 г. н. э.) — так определял козла: «Hir-



cus, козел, — животное резвое, в гневе страшное, бодливое и всегда жаждущее любви; глаза его от похоти глядят вкось, откуда он и имя получил (hirqui, по Светонию, значит «уголки глаз»). Природа его до того страстна, что только его кровь растворяет алмаз — камень, который не в силах одолеть ни огонь, ни железо».

Несмотря на чудодейственные свойства крови, ни козла, ни козу так и не обожествили: слишком уж они зловредны. Баран — другое дело. Святилища в его честь воздвигались в Грузии в сравнительно недавние времена. Бога-барана здесь называли Квирия, у изваяния его резали первых ягнят из весеннего приплода, ползали вокруг него на коленях, часто с крупными булыжниками

на головах. Взамен испрашивали приумножения стад и защиты их от хищников. Впрочем, молебны отличались краткостью: кончались торжества тривиальным шампуром в руках усердного богомольца...

Роды Ovis и Capra объединяют в себе и овец, и коз, хотя трудно подозревать родство между столь несхожими по характеру существами. Дикие овцы населяли когда-то громадные пространства Евразийского материка, они и до сих пор встречаются в отдельных малонаселенных местах — горах, на плоскогорьях и даже в степях. Насчитывается их более 200 географических рас: кипрская, сардино-корсиканская, кавказская, пенджабская, таджикская, афганская, алтайская и многие другие. Друг от друга они отличаются значительно меньше, чем домашние породы. Центрами первичного одомашнивания овец считают северо-восточное Присредиземноморье и Переднюю Азию. Скорее всего одомашниванию здесь подвергались сразу несколько подвидов.

Главный продукт овцеводства — шерсть.

Шерстяная одежда диких овец состоит из «верхней»— толстого слоя грубого кроющего волоса, и «нижней» — тонкого пухового подшерстка. Шерстяные ткани могут быть изготовлены как из шерсти, так и из подшерстка. Однако уже за 5—6 тысяч лет до открытия современных универсальных магазинов горожанки Египта и Вавилона ввели моду на костюмы (возможно, брючные) из тонкой шерсти. Это очень стимулировало развитие тонкосуконной промышленности, а пастухам пришлось незамедлительно приступить к выведению новых пород тонкорунных овец с длинным и очень тонким подшерстком. Ко временам Гомера мода на красивые шерстяные костюмы была настолько велика, что организовалась специальная экспедиция к берегам Кавказа, где будто водились бараны с золотым руном. В конце концов овцы с развитым шерстным покровом сумели обогатить целые страны, в числе которых была и Англия. Открывающий заседания английского парламента спикер, как известно, и до сих пор по традиции восседает на мешке с шерстью. В какой-то степени это заменяет вышеописанный ритуал поклонения богу-барану.

Впрочем, предки наши, по-видимому, никогда не забывали пословицы: «На бога надейся, да сам не плошай». Тысячелетнее общение с рогатыми «братьями меньшими» имело еще один результат — не менее важ-

ный, чем упомянутый символ богатства британской короны. Речь идет о существенном изменении нрава животных, воспитании совершенно новых, не характерных для их диких предков особенностей характера. Вспомните хотя бы историю, рассказанную Рабле в его бессмертном «Гаргантюа и Пантагрюэле». Пожелав отомстить скупому купцу, один из его героев, Панург, купил за большую цену самого крупного из всего стада барана и выбросил его за борт (дело происходило в открытом море). Стадо немедленно последовало за вожаком, а купец — за стадом. А ведь между тем дикие бараны вовсе не обладают развитым стадным чувством и живут небольшими группами. За тысячелетия совместной жизни с человеком характер их настолько изменился, что и мать родная не узнает. На больших скотобойнях держат специальных крупных козлов — провокаторов. Профессия их состоит в том, чтобы вести очередное баранье стадо на убой. Получается неплохо. Был только один случай, когда на Ашхабадской бойне козел-провокатор объявил забастовку в предчувствии землетрясения...

Гипертрофированное чувство стадности у овец — своеобразная адаптация (приспособление) животных к тем условиям, которые для них создавал человек. В описанном Рабле случае она отразилась на «психике» стада. В других — адаптация привела к изменениям физическим. Например, длительное существование так называемого отгонного животноводства в пустынных и полупустынных районах связано с необходимостью сезонных перегонов животных на большие расстояния по бесплодным местностям. Поэтому некоторые породы овец «решили» вырастить «про запас» специальные курдюки — жировые образования на месте хвоста. Такое приспособление позволяет овце легко переносить кочевья и жить в таких местах, где дикого муфлона ожидает быстрая и неминуемая смерть. Жирные хвосты у домашних овец — очень модное украшение. Римские писатели неоднократно упоминали о существовании «супермодных» баранов, у которых хвосты приходилось возить на специальных тележках.

Среди домашних животных овцы используются, пожалуй, наиболее всесторонне (конкуренцию им могут составить разве что ламы). Утилизируется буквально все, что может дать овца: мясо, шерсть, шкура, кости, молоко. На овцах только что не возят грузов, хотя известен

один древнеегипетский барельеф, изображающий плужную запряжку из баранов.

— Такое использование овец, я думаю, было исключением. Вообще с вашим тезисом об универсальности овечьего стада и его незаменимости согласиться трудно.

— Вы можете назвать более полезное животное?

— Я отдал бы первенство лошади. Хотя, правда, шерсти с нее никакой, но ведь зато на ней можно ездить. А желание легче пожить за счет других существ, вероятно, было присуще нашим предкам издревле...

— В этом вы правы, и поэтому «транспортных» животных они начали приручать раньше «мясных». Но, отдавая первенство лошади, вы ошиблись — первым был осел...

В Древнем Египте ослом пользовались и как рабочим скотом на постройках пирамид, и как личным транспортом фараонов. Последняя обязанность сохранялась за ним до тех пор, пока правители страны не познакомились с лошадью.

Удивительно, до чего непостоянен человек в своих привязанностях! С этого момента и до наших дней осел стал транспортом для бедных, аристократу сесть на осла казалось делом прямо-таки позорным. Средневековый историк Григорий Турский, рассказывая о некоем Иоанне, писал: «Он подчинил себя такому воздержанию, что вместо лошади ездил на осле».



Вероятный район одомашнивания лошади с большим трудом может быть назван районом: он охватывает громадные степные пространства Евразийского материка. Здесь еще в плейстоцене жила дикая лошадь Пржевальского. По свидетельству знаменитого путешественника, существо это ничуть не уступало по свирепости тигру. Сесть на него верхом означало оседлать ураганный ветер, приручить — все равно, что взнуздать носорога. Остается только гадать, как удалось человеку проделать все это. Впрочем, в крови современной домашней лошади течет как азиатская, так и европейская кровь. Вероятный источник ее — тарпан, исчезнувший из южноевропейских степей лишь в XIX веке. В Европе он жил в течение многих десятков тысячелетий и являлся объектом усиленной охоты палеолитического человека.

Одновременно с тарпаном жили здесь и довольно высокорослые, так называемые мосбахские лошади, достигавшие высоты в холке до двух метров, и более низкорослые хазарские, и прочие. В XII веке число их было на Руси столь велико, что «Поучение Владимира Мономаха» утверждает, что сей достойный муж «по Руси ездя имал есмь своима руками конех дикие».

Сомнительно, конечно, чтобы князю удавалось поймать означенных «конех» голыми руками. Тарпаны развивали скорость ничуть не меньшую, чем их азиатские родственники. Однако это их не спасло: уничтожили диких коней в Европе значительно раньше, чем в Азии. Еще в XVI веке путешественник Михаил Литвин писал, что под Киевом диких лошадей такое множество, что на них охотятся из-за одной кожи. В 1838 году тарпаны паслись на Херсонщине целыми косяками, а уже в 1866-м последних представителей этого рода поместили в Московский зоопарк. Здесь они ничего не ели и не пили... Зато теперь ученые обладают прекрасно сохранившимися скелетами этих диких лошадей.

В 1969—1971 годах группа советских и американских ученых провела совместные исследования по проблеме происхождения домашней лошади. Их результаты показывают, что наиболее вероятным ее предком был тарпан. У современной лошади и лошади Пржевальского оказались разные наборы хромосом. Если этот вывод подтвердится последующими исследованиями, то надо будет признать, что лошадь была одомашнена в южнорусских степях.

Если лошадь рассталась с вольным образом жизни относительно недавно (конечно, в историческом смысле слова), то на верблюда человек сел значительно раньше. Во всяком случае, имя мифического Заратустры переводится с санскрита как «владелец золотых верблюдов». Да и немудрено, многие сотни и тысячи лет могущество многих великих государств Востока в буквальном смысле слова зависело все от того же верблюжьего горба — только верблюжьим караванам были доступны бескрайние пустыни, отрезавшие их от остального мира.

Обычно верблюда величают «кораблем пустыни». Между тем арабские народы предпочитают называть морские суда «верблюдами моря». Однако верблюд не только транспорт (хотя это и и основное его назначение); это и шерсть, и войлок, и молоко. Лучшие верблюдицы дают его до 3 тысяч литров в год при содержании жира выше 5 процентов. Так что это животное одновременно способно заменить барана, лошадь и корову. Верблюжье мясо, конечно, не отличается хорошим вкусом, но и оно идет в ход. Говорят, что фаршированный верблюд — фирменное блюдо бедуинов. Чтобы приготовить его, берут одного верблюда, начиняют его несколькими баранами, в которых укладывают множество кур, фаршированных... ну и т. д.

При всех прочих достоинствах это животное обходится колючим кустарником и чахлой травой. Столь скудный рацион не мешает ему вырастать до 220 сантиметров (в холке) и легко перетягивать любую лошадь.

Семейство верблюжьих насчитывает несколько видов, между которыми есть и горбатые и безгорбые (ламы). Первых разделяют на одно- и двугорбых (дромедары и бактрианы). Двугорбые разводятся на территории Западного Китая, в Монголии, Бурят-Монголии, Средней Азии и в Калмыкии. Дромедары — коренные жители Северной Африки, Аравии, Ирана и Туркменистана. Во многих районах Азии встречаются оба эти вида вместе, а также значительное количество гибридов между ними.

Наиболее древние свидетельства об использовании верблюдов относятся к критской культуре (около 3200 лет до н. э.). К этому же времени относятся рисунки верблюдов на асуанских скалах Египта. В Европу верблюд попал вместе с войсками восточных варваров, сокрушивших Римскую империю. Вообще люди всегда

с охотой использовали это животное в военных целях, так как лошади пугаются верблюдов. Историки считают, что именно верблюжьей кавалерии обязаны победами персидский царь Кир, разбивший в 549 году индийского царя Креса Трона, и даже Петр I, использовавший ее в битве со шведами под Псковом. Впрочем, это вполне возможно: рассвирепевший верблюд чрезвычайно опасен, хотя в обычном состоянии это животное отличается терпеливым и спокойным характером.

Каково будущее верблюдов как транспортного средства пустынных областей земного шара? Автомобилизация этим животным грозит не слишком существенно. Судите сами, большинство пустынь на нашей планете увеличивается в размерах. Сахара, например, ежегодно «подрастает» на несколько километров. Специалисты считают, что причиной является уничтожение растительного покрова стадами животных. Если положение не изменится, то при такой скорости примерно через 10 лет половина территории таких стран, как Судан, Алжир, Тунис, Мали и Марокко, могут превратиться в океан песка. Единственное утешение в том, что это печальное обстоятельство заставляет оптимистично смотреть на будущее верблюдов...

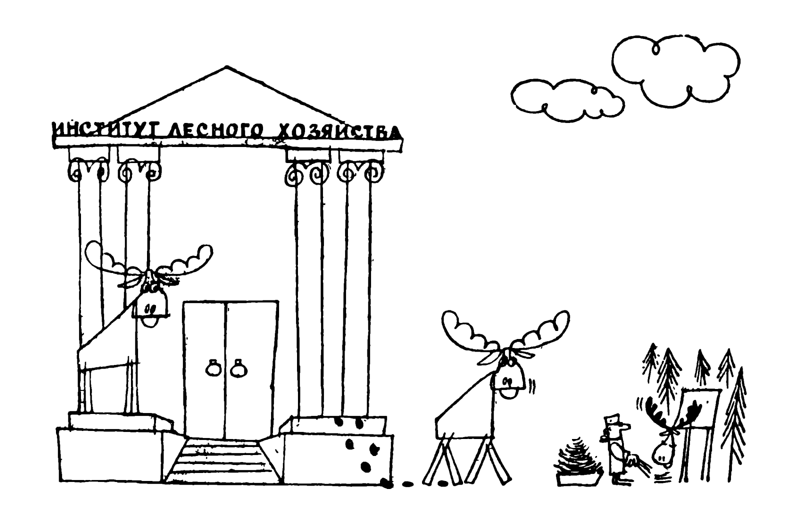
— Но я надеюсь, оно будет не настолько блестящим, что нам придется ездить на службу на верблюдах, а не в автобусе...

— Думаю, этого не случится. В 1963 году в Милане умер некто Дж. Питти. Этот синьор был страстным врагом автотранспорта. Все свое состояние он завещал трем последним миланским извозчикам. Наследники моментально обменяли пролетки на автомашины.

— Ничего удивительного не вижу: в наше время ездить на лошадях — такой же анахронизм, как и пахать на волах.

— А вот это уже вопрос...

Известный английский ученый и писатель-фантаст Артур Кларк в своей книге «Черты будущего» считает наилучшим видом личного транспорта будущего... лошадь (при условии коротких расстояний и хорошей погоды): «Она обладает, так сказать, автоматическим управлением, способна к самовоспроизводству, никогда не выходит из моды, и, кроме того, разве только двухэтажный автобус может сравниться с ней по удобству обозрения ландшафтов... Когда-нибудь мы научимся вы-



водить более разумных домашних животных, а то и вообще совершенно новые породы с более высоким уровнем умственного развития, чем существующие ныне.

Когда это произойдет, местный транспорт в значительной части — по крайней мере в сельских местностях — снова станет не механическим, хотя и не обязательно конным. В дальнейшей перспективе лошадь может оказаться отнюдь не наилучшим выбором. Возможно, жители сельской местности предпочтут что-нибудь вроде небольшого слона, потому что слоны очень ловки... Во всяком случае, такое животное должно быть травоядным, плотоядных слишком дорого кормить, а кроме того, им могут прийтись по вкусу седоки.

Я имею в виду животное достаточно крупное, чтобы оно могло с приличной скоростью перевозить на себе человека, и достаточно сообразительное, чтобы пастись самостоятельно, не причиняя излишних хлопот и не забывая дороги к дому. Оно должно являться к человеку для исполнения своих обязанностей в точно установленное время или по вызову посредством системы радиосигналов и уметь выполнять многие простые поручения само, без непосредственного надзора человека».

Как видите, вопрос, о животном как транспортном средстве еще далеко не так ясен, как представляется. Но этого мало: можно было бы поговорить и о других

аспектах использования скота, которые считаются давно отошедшими в прошлое...

Если верить статистике, то доля людей, употребляющих в качестве топлива «коровьи лепешки», значительно превышает ту часть человечества, которая использует для этого природный газ. Точно так же обстоит дело и с механизацией земледелия: единственной «механической» силой, обрабатывающей еще огромные земельные пространства, до сих пор остается сила, заключенная в мускулах крупного рогатого скота...

Во многих местах Индии и по сей день корова считается священной. Существует обычай посвящать этих животных богам и отпускать на волю. «Вольноотпущенники» частенько предпочитают городскую жизнь сельской: бродят по улицам, не соблюдая правил уличного движения, кормятся чем бог пошлет и отдыхают на тротуарах.

Культ крупного рогатого скота очень древний. За многие тысячелетия до наших дней в Египте почитался бог Апис в образе крупного быка. Выборные правила для него содержали 29 обязательных пунктов, главным из которых был черный цвет и белый треугольник на лбу. Жил рогатый бог в Мемфисе в специальном дворце с прекрасным парком в свое удовольствие, пользуясь самым лучшим кормом и гаремом отборных коров. После смерти Аписа и приличествующих случаю оплакиваний его мумифицировали и торжественно хоронили. Единственной его обязанностью было проведение «священной борозды» плугом, которым управлял сам фараон.

Надо полагать весь этот обычай является своего рода компенсацией со стороны человека всему семейству Bos taurus, уже многие тысячелетия влачащему плуги по полям всех континентов...

Вполне вероятно, что крупный рогатый скот был одомашнен первоначально как рабочий скот. На первых порах для обработки земли человек предпочитал использовать даже не быков, а более покладистых коров. На вкусовые качества и питательность молока также было обращено внимание достаточно давно. А вот что касается использования крупного рогатого скота на бифштексы, то это изобретение более позднее, относящееся уже к тому времени, когда охота на их предков — туров — стала «выходить из моды».

В 1200 году до нашей эры ассирийский царь Тиглат-

палассар извещал с великой гордостью: «Диких быков, разрушающих, могучих, убивал он (это о себе), стада их уничтожал он».

Уничтожать, правда, хватило надолго: последняя прародительница нашей скромной Буренушки — турица — скончалась (естественной смертью) в 1627 году в Польше. К этому времени она жила уже не на воле, а в «лесном зверинце», прообразе более поздних заповедников.

За 5—6 тысяч лет до наших дней туры населяли огромные степные пространства восточного полушария. Очень любили изображать их на стенах пещер доисторические живописцы: охота на туров доставляла им мясо и шкуру, из костей делали различные бытовые поделки. Несколько тысячелетий спустя люди решили, что туры — слишком большая опасность для их посевов, и объявили их вне закона.

Предполагается, что вероятная дата одомашнивания азиатской ветви тура — восьмое тысячелетие до нашей эры. Обуздание этого неукротимого животного происходило сразу в нескольких районах Азии. В Африке крупный рогатый скот появился значительно позже. Не исключено, однако, что вторым районом одомашнивания тура были степные пространства Восточной Европы. На Руси, во всяком случае, их было очень много, как об этом свидетельствует былина о Георгии Храбром:

Заселялися звери могучие
По всей земле светло-русской;
Плодились звери могучие
По степям, по полям без числа...

Турьи следы видны у нас и по сей день: это о нем мы вспоминаем, когда говорим «турнуть», «вытурить», а на Украине: «У него натура як у тура». Жили туры и в Западной Европе. Сохранился рассказ о том, как Карл Великий устроил для арабских послов охоту на тура, но оказалось, что послы, завидя это страшное животное, обратились в бегство. Тогда Карл бросился на одного из быков и нанес ему удар в затылок. Этого оказалось мало, и рассвирепевший тур поранил ему ногу, отчего властитель и охромел.

К крупному рогатому скоту условно можно отнести также и оленей. Из всех млекопитающих они, по всей вероятности, были одомашнены в самую последнюю очередь. Об этом свидетельствует практическое отсутствие

пород домашних оленей и пока еще крайне примитивный способ оленеводства, а также совершенное почти отсутствие признаков, которые отличали бы «культурных» оленей от их диких северных родичей. Скорее всего олень был приручен в более южной полосе по сравнению с той, где в настоящее время развита эта отрасль животноводства. Впоследствии народы, приручившие оленя где-то в районе Алтая и Южной Сибири, продвигались на север вместе со своими стадами. Предполагается, что одомашнивание оленей происходило уже в исторические времена, примерно за 3 тысячи лет до нашей эры.

Нынче, если исключить ездовое или верховое оленеводство, олени содержатся в условиях, мало отличающихся от естественных. В летние периоды они отпускаются на пастбища, иногда даже без присмотра пастухов. В этих условиях нередко происходит скрещивание диких животных с домашними... Лишь последние 10 — 20 лет на север нашей страны приходит культурное оленеводство, развитие которого имеет огромное значение для северных и восточных районов СССР.

Олень — это корова севера, обеспечивающая население и молоком, и мясом, и шкурой, используется для передвижения по тундре и тайге. Удивительно, однако, почему выбор человека остановился именно на олене и прошел мимо такого животного, как лось. Впрочем, попытки его одомашнивания были: в финском эпосе «Калевала» в некоторых местах упоминается о том, что этих животных использовали как верховых. Да и неудивительно: скорость лося мало уступает скорости лошади: длина шага на бегу у него составляет 6 метров, а при движении рысью он преодолевает расстояние в 1,5 километра всего за 1,5 минуты. При этом самцы лосей достигают роста в холке до 2,2 метра при весе 600 килограммов, а самки дают прекрасное по вкусовым и питательным качествам молоко. В наше время лоси очень сильно распространились от самых северных до южных степных районов. И может быть, мы еще будем свидетелями появления на наших полях больших стад этих самых крупных из всех оленерогих животных...

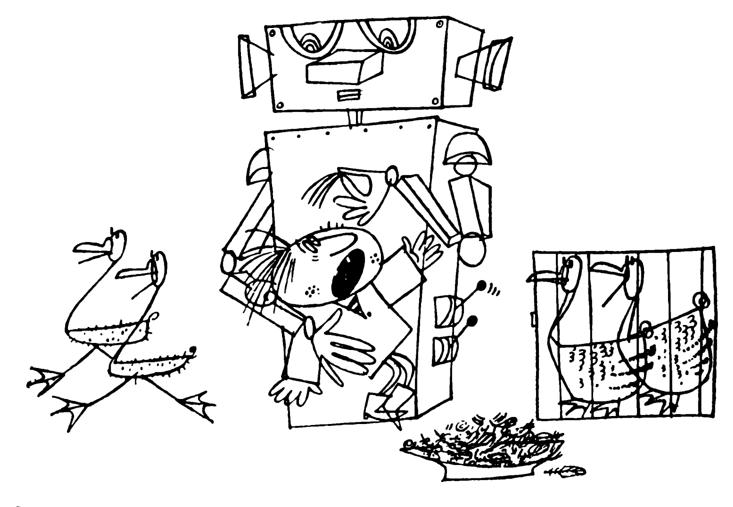
— Вы вот говорили о ходовых качествах лося, а я по ассоциации вспомнил одну заметку в газете. В ней говорилось о необычайной резвости свиней. Какому-то за-

падногерманскому фермеру удалось, например, выдрессировать свою свинью так, что она легко брала полутораметровые барьеры...

— Я могу добавить к этому, что в прошлом столетии один польский помещик с большим успехом использовал свою свинью в качестве охотничьей собаки, а другой — из Англии — постоянно запрягал четверку свиней в экипаж. Вообще о характере рода Sus у нас сложилось превратное представление. Между тем у древних греков, например, не было буквально ни одного знаменитого героя, который не прославил бы себя убийством какого-нибудь необычайного по силе и величине представителя этого рода. Даже сам Геракл не миновал славы свинопобедителя: один из его 12 подвигов посвящен поимке свиньи Псофиды.

Ближайший родственник домашней свиньи — коренной житель Европы дикий кабан Scrofa. Населял он наш континент задолго до того, как на нем появились наши далекие предки из рода Homo. Нельзя сказать, чтобы на него слишком усердно охотились: существо это было довольно страшное и обладало быстрой реакцией.

Наверное, поэтому первобытные художники не очень любили рисовать его, предпочитая традиционные сюжеты охоты на лошадей, оленей и других более покладистых животных.



Из Европы Scrofa распространился в районы Азии и Африки, где, по-видимому, и был впервые одомашнен. Совсем не исключено, однако, что в жилах современной хавроньи течет и другая кровь, заимствованная у коренных представителей этого рода, живших в Азии. Вероятным предком свиньи по азиатской линии является индийский дикий кабан, прозванный за своеобразную окраску полосатым. Другие подвиды диких кабанов, обитавших в различных районах Южной Азии, так и не удостоились внимания человека и кое-где до сих пор встречаются в древнем «некультурном» виде.

Одомашнили дикую свинью, бесспорно, земледельческие народы. Во всяком случае, историкам не известно ни одно первобытное племя, которое не знало бы земледелия, но разводило свиней. Для одомашнивания свиньи, как, вероятно, и большинства других животных, требовались оседлость и достаточно устроенный быт. Так что все говорит о том, что любовь к свиным колбасам и копченым окорокам возникла все в тех же древнейших центрах цивилизации: в северо-восточной Африке, Месопотамии, Передней Азии, Индии и Китае.

Надо сказать, что в большинстве этих мест свиньи особым почтением не пользовались. В Древнем Египте, в частности, их ценили не слишком высоко и храмов им не воздвигали. Мало того, свинопасов и свиноводов здесь не допускали к богослужениям, ибо считали нечистыми. Не любили и изображать свиней. На барельефах они стали появляться значительно позже ослов и лошадей — в эпоху так называемого Нового царства. Не почитали свиней и в Передней Азии. Возможно, причиной является всеобщая убежденность в нечистоплотности этого животного, связанная с его всеядностью. Это привело в конце концов к тому, что у многих народов Востока свинина начала вызывать отвращение, освященное впоследствии религиозными соображениями.

Зато когда свинья попала в страны эгейского, а позднее — греческого и римского мира, то получила там полное признание. В Римском государстве техника разведения и содержания свиней стояла чрезвычайно высоко. Ценилось главным образом сальное направление разведения свиньи. Древнеримскими авторами описан случай, когда одна из свиней настолько ожирела, что не могла двигаться. В этой горе сала мышь будто бы прогрызла нору и вывела мышат. Случай этот, правда, никем не

удостоверен. Более правдоподобная история была рассказана другим писателем, утверждавшим, что некоему сенатору Волумпию однажды подарили свинью, у которой «от кожи до кости» было расстояние в 37 сантиметров (в переводе на современные меры измерения).

Немудрено, что греки и римляне не только ценили, но и чтили этих мясистых, жирных и скороспелых животных. Предполагалось, что боги будто бы тоже были не прочь отведать ветчины. А поэтому олимпийцы частенько получали обильные пожертвования во славу Зевса и Юпитера. Даже греческое название свиньи — «гюс» или «тюс» происходит от глагола «приносить в жертву». От него и произошло латинское слово Sus, которым нарекли свиной род... Но свинья далеко не единственное существо, которое было одомашнено человеком из чисто «столовых» целей. Из них же он исходил и тогда, когда взялся за приручение птиц...

С полсотни лет назад досужие ученые установили, что, несмотря на «куриные мозги», обладающая ими пеструшка вовсе не лишена математических талантов. Во всяком случае, она может считать до четырех. Обнаружено это обстоятельство было следующим образом. Несушке подложили яйца и затем стали последовательно вытаскивать их по одному. Курица оставалась спокойной до тех пор, пока число яиц не снизилось до трех. После этого она принялась неистово кудахтать и продолжала это делать, пока воры с учеными степенями не вернули на место недостающее яйцо...

Разгадка удивительных математических способностей курицы скрывается во тьме веков. Дело в том, что происходит она от одного-единственного вида диких кур — банкивских. Живут они и по сей день в джунглях Бенгалии, Ассама, Бирмы, Малакки и Суматры. Банкивская курочка откладывает всегда не меньше 4, но не более 13 яиц один, иногда два раза в год. Вполне вероятно, что умение считать до четырех объясняется именно этим атавистическим чувством: 3 яйца для курицы из джунглей — явление совершенно ненормальное.

Домашних кур начали разводить совсем недавно — всего 4 тысячи лет назад, когда человек был знаком уже почти со всеми современными домашними животными. За этот сравнительно небольшой промежуток времени банкивская курица сильно изменила своим привычкам: она стала нестись буквально каждый день, причем в не-

мыслимо тяжелых условиях — при содержании в клетках и в отсутствие мужской половины своего семейства.

Таким образом, на нашем птичьем дворе курица — явление довольно позднее. Во всяком случае, христианский Ветхий завет, создававшийся на базе древнесемитских источников, о курах вовсе не упоминает. Нет их изображений и на древнеегипетских барельефах. А ведь между тем египтяне очень любили изображать во всех подробностях свою повседневную жизнь. Так что если бы они разводили несушек, то уж обязательно изобразили бы их. На барельефах же высечено много домашней птицы: гуси, утки и даже... журавли. А кур нет.

Распространение этой отрасли птицеводства — заслуга целиком древних персов. Именно в Персии происходит и культ петуха. Согласно учению Зороастра, собака и петух — священные животные; одна охраняет дом и стада, второй является вестником утра, света и солнца. Почти во всех религиозных преданиях и сказках — от мифов огнепоклонников и до гоголевского «Вия» — петух своим криком прогоняет мрак, дьявольские чары и всяческую нечистую силу.

Европейцы не восприняли культ петуха в полном его объеме. Однако относились они к этой птице всегда достаточно почтительно. Одна из легенд утверждает, что город сибаритов пострадал именно из-за петухов. Жители его, как известно, превыше всего на свете ценили покой, уют, безделье и благодушие. Пение петухов на заре мешало им спать, почему они и изгнали эту птицу за городские стены. В результате сибариты проспали нападение врагов на их город, который и был разрушен, как утверждает легенда, в 510 году до нашей эры.

Несколько позже этого времени в Риме прочно установился обычай гадать на курах. Полководцы не осмеливались начинать битвы, не дав поклевать зерна священным птицам. Если последние проявляли отличный аппетит, войска шли вперед, в противном случае приходилось отступать. Рассказывают, что один из полководцев первой Пунической войны, Публий Клавдий, велел выбросить в море священных кур за то, что они отказались клевать предложенное им зерно. «Если они не хотят есть, — раздраженно воскликнул он, — то пусть хотя бы пьют!» — и был, конечно же, разбит наголову на следующий же день.

В средние века петуха еще продолжали почитать.

Кое-где за его преднамеренное убийство даже отрубали головы. Христианская религия оправдывала это тем, что, по мнению апостолов церкви, конец света настанет именно тогда, когда петух не прокричит на рассвете своего традиционного «кукареку». К полному разочарованию этого первого кавалера птичьего двора, в дальнейшем его дела пошли все хуже: к нашему времени от петухов стараются освободиться как можно раньше, ведь яиц-то они не несут... Впрочем, извините: в 1474 году в Базеле состоялся судебный процесс над петухом, который обвинялся в том, что... снес яйцо. Виновник был обезглавлен святой инквизицией...

Куры — самые молодые жители птичника. А вот гуси — самые старые. Происходят они от двух видов диких гусей — серых (Anser cinerius) и так называемых сухоносов (Cygnopsis cygnoides). Первый вид встречается и по сей день во всей Европе (на зиму улетает в Африку), второй живет в Китае (летом — в Восточной Сибири).

За несколько тысячелетий пребывания на птичьем дворе гусь очень сильно изменился; он огруз, утратил страсть к перелетам и вообще сменил привычки «в быту». Дикий гусь всегда однолюб, строго моногамен и без памяти обожает свою единственную суженую. Домашний же гусак — правоверный мусульманин и вообще создание совершенно беспринципное, хотя и заносчивое.

В отличие от петуха большим почтением гусь никогда не пользовался, даже у римлян, несмотря на известную историю о спасении ими Вечного города. Напротив, в больших хенобосхиях (гусиных дворах) этих птиц заставляли принимать пищу насильно. Благодаря этому у них сильно разрасталась печень — предмет вожделений знатных гурманов. На закате Римской империи разведение гусей стимулировалось изобретением пуховых перин и подушек. По этому поводу Плиний сетовал: «Мы дошли теперь до такой степени изнеженности, что даже мужчины не могут положить голову на ложе без этого приспособления». Так падение нравов в Риме способствовало развитию гусеводства.

Утки в Европе были одомашнены буквально «на наших глазах». Процесс их одомашнивания начался в первом тысячелетии до нашей эры в Греции, но еще в VIII—IX веках нашей эры византийская сельскохозяйственная энциклопедия рекомендовала «подстерегать

места, где пьют дикие утки», подливать в водопой красного вина и ловить опьяневших птиц в целях приручения. В Китае уток заперли на птичьем дворе значительно раньше. Так что центров одомашнивания этой птицы было два. Скорее даже три: в Южной Америке была одомашнена мускусная утка.

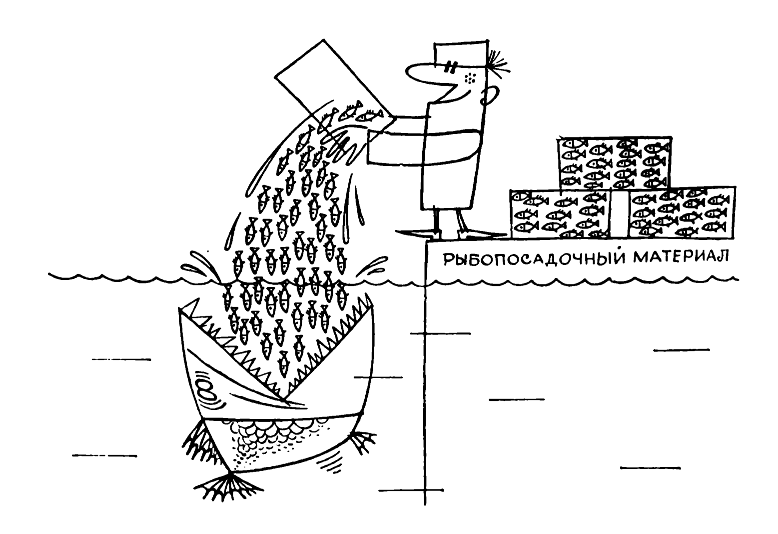
Новый Свет подарил европейцам еще одну домашнюю птицу — индейку. Дикие предки этого заносчивого создания обитали исключительно в умеренной зоне Северной Америки. У древних жителей Мексики — майя — индюки и собаки были единственными домашними животными. Правда, некоторые индейские племена пытались в свое время одомашнить больших черепах, однако из этой затеи ничего не вышло...

— А собственно, почему? По-моему, для приручения тура храбрости нужно было иметь, как у десятка тореадоров, а оптимизма куда больше. Разве не проще было бы попытаться одомашнить мирного бегемота или ту же черепаху?

— Я могу продолжить ваши вопросы... Почему, например, человек одомашнил маленьких банкивских курочек и отказался от огромных африканских страусов? Приручил гусей и «не заметил» журавлей?.. Чем объясняется его выбор?

Мы уже убедились, что для одомашнивания наши предки отбирали далеко не самых покладистых особей. Во всяком случае, на кротость нрава животных они не ориентировались и легких путей в этом трудном деле не искали. Приручали, конечно, тех животных, на которых охотились, причем охотились постоянно и издревле. Для американских индейцев это была лама, для охотников каменного века Европы — лошадь, олень, кабан, тур... Но еще раньше здесь были мамонты, пещерные медведи и гигантские олени. Выбор определялся наличной фауной. Но не только ею.

Огромное значение имел корм. Повсеместное распространение таких животных, как свинья, коза, осел, объясняется прежде всего их всеядностью или неприхотливостью в выборе источников питания. Дикая свинья ест желуди, коренья, семена злаков, мелких животных, насекомых, червей, личинок. Коза съедает буквально все, что растет на поверхности земли, не брезгуя ни стеблями, ни листьями, ни корнями растений. В поисках пищи она демонстрирует недюжинные способности верхолаза, караб-



каясь чуть ли не на самые неприступные вершины, оставляя одни голые скалы. Так же неприхотливы осел и верблюд: они с равным аппетитом кушают и сочную траву, и сухие колючки.

Все перечисленные качества животных должны были очень устраивать первобытного скотовода, так как избавляли его от множества хлопот: ведь забот у него хватало и без сенозаготовок. И все же проблема кормопроизводства — это еще не все. Медведь тоже всеядный, как и свинья. Однако дальше обучения его танцам и попрошайничеству на ярмарках человек не пошел.

Огромное значение имело поведение животных. Общая черта наших домашних животных — стадность. Буквально все их дикие предки жили и живут сообществами. Такое сообщество не является аморфной группой, оно обладает вполне четкой структурой, предусматривающей обязательное наличие вожака и распределение обязанностей между «соплеменниками», определенные правила поведения «в быту».

Очень характерно в этом отношении поведение собаки. Если она живет в доме, то, как правило, выбирает себе из членов семьи одного хозяина (чаще главу семьи, хотя и необязательно). Остальных живущих под этой крышей людей она тоже «любит», но частенько чувствует себя с ними «на равных». Зато тот, кто был ею при-

знан, обеспечен до конца дней собачьих удивительной привязанностью. Для собаки хозяин — то же, что вожак стаи.

Возможно, что одомашнивание медведя дало бы определенный экономический эффект. Но пасти стадо медведей — то же самое, что пасти стаю зайцев. Медведь (как и заяц) — существо не слишком компанейское.

Одной стадности и отличного желудка, однако, еще недостаточно. Южноамериканские страусы — тоже стадные птицы. Живут они семьями: папа и от 3 до 5 мам. Но что это за семья!.. Глава ее — самое несчастное существо. Обязанностей у него хоть отбавляй, а прав никаких. Например, строить гнездо для будущих птенцов он должен сам, без помощи супруг. Самостоятельно приходится высиживать яйца. Высиживать надо долго — 37 дней, никуда не отлучаясь. Законные супруги и в этом занятии ему не помогают. Мало того, едва глава семейства усядется в гнезде, как они немедленно всем дружным коллективом спешат заключить новый брак... А теперь представьте себе курятник, в котором петухи насиживают яйца, а куры то и дело заводят бракоразводные процессы...

Огромное значение имела плодовитость животных. Возможно, что при умелом подходе человеку удалось бы одомашнить носорога — и не без пользы для себя. Но вот беда, самка носорога находится «в интересном положении» больше, чем слониха, — 18 месяцев. После родов она год кормит детеныша молоком и потом еще несколько лет не спускает с него глаз. Согласитесь, что все это не слишком способствует разрешению проблемы разведения носорогов.

Другой пример — гиппопотам. Семья этих милых животных — целый мясокомбинат. Взрослый самец весит до 4 тонн, самка — до 3. Мясо у бегемота отличное, совсем нежирное, богатое белками. Живет он 40—50 лет, нравом обладает мирным, за день съедает всего 40 килограммов жесткой травы — это при такой-то туше! И тем не менее африканцы бегемоту предпочли свинью. Почему? А потому, что родина бегемота — река. Он даже рождается в воде, точнее — под водой, вслед за тем сразу же всплывает, как надутый шарик. И конечно, после этого остается до конца дней своих любителем водной стихии...

Таким образом, выбирая объект одомашнивания, человек обращал внимание на множество факторов, делавших затеянный им эксперимент не только удачным, но и экономически выгодным. Иногда, вероятно, случались и ошибки. Но спешить нашему предку было некуда: времени у него хватало.

Процесс одомашнивания шел в течение многих доисторических тысячелетий. В историческую эпоху сделано было совсем немного: в этот период были одомашнены лишь некоторые певчие птицы, прудовые рыбы, фазаны, утки... Пожалуй, это и все.

Стыдного в том, что современный человек столь сильно отстал в данной области по сравнению с первобытным, ничего нет. Во-первых, эпоха, в течение которой сознательно применяются методы селекции животных и растений, всего лишь миг по сравнению с эпохой первобытности. Во-вторых, у доисторического человека, прямо надо сказать, выбор был богаче, чем у современного: слишком уж много видов диких животных исчезло за последнее время с лица Земли. Ну и, наконец, охотник каменного века определенно знал о повадках животных больше, чем современный ученый-этнолог, и пользовался своими знаниями, может быть, не вполне осознанно, но достаточно действенно: ведь от этого зависела его жизнь.

Значит ли это, что в области одомашнивания животных уже сделано все возможное, исчерпан весь исходный материал и, таким образом, одомашнивать больше некого?

Безусловно, нет. За последние десятилетия огромные успехи достигнуты в области пушного звероводства. Современная генетика и селекция, а также содержание многих поколений лис, песцов и других пушных зверей в искусственных условиях постепенно делают свое дело: «дикари» приобретают культурный вид — меняют окраску в соответствии с неустойчивыми законами моды, приобретают вкус к тем кормам, которыми кормит их человек, теряют охотничий инстинкт.

Очень большие работы по одомашниванию зебр, различных видов антилоп, крупного рогатого скота и страусов ведутся в асканийском заповеднике, в северных районах нашей страны появились первые лосиные фермы. В Канаде и США ученые усиленно работают над одомашниванием мускусного быка, в Африке всерьез заду-

мываются над окультуриванием бегемота, в Южной Америке — лангустов.

В Японии и СССР ведутся большие работы по одомашниванию перепелок: для них требуется меньшая площадь содержания, и они способны производить вдвое больше яичной массы на единицу веса, чем куры. Серьезные надежды возлагаются на некоторых морских млекопитающих и рыб. Океанские просторы для современного человека являются пока еще только охотничьими угодьями. Однако охота не самый лучший способ хозяйствования. Богатства океана огромны, но не неисчерпаемы. И несомненно, что уже в самом недалеком будущем человек начнет правильную, культурную эксплуатацию морей и океанов, основанную на разведении наиболее ценных видов морских животных и рыб, их приручении и одомашнивании, применении к ним методов генетики и селекции. Возможно, что первыми здесь окажутся китообразные и прежде всего дельфины.

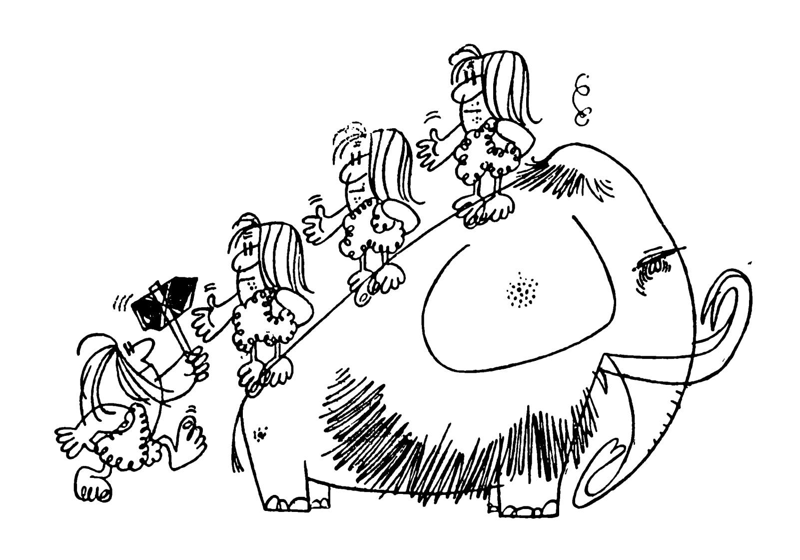
К сожалению, наступлению эпохи пастушеского океанического хозяйства уже сейчас мешают многочисленные факторы и прежде всего исчезновение многих наиболее ценных видов. Полностью выбита так называемая корова Стеллера (как считают современные специалисты, наиболее пригодная для одомашнивания), под угрозой исчезновения находятся морские выдры — каланы, котики и многие другие животные и ценные породы рыб. Охрана и восстановление их поголовья будут иметь огромное экономическое значение для будущего человечества.

— Одну минутку! Прежде чем мы займемся этим будущим, мне хотелось бы получить ответ на заданный ранее вопрос: как все-таки получилось, что человек из охотника стал скотоводом?

— Другими словами, что заставило человека поменять профессию?

— Вот именно... Чего ему, собственно, не хватало?

Когда каравеллы Колумба достигли берегов нового континента, европейцы с удивлением обнаружили на нем огромные богатые города, мощные государства, развитое земледелие и... почти полное отсутствие скотоводства. При всем богатстве американской фауны индейцам удалось одомашнить всего два-три вида животных. А между тем в центральноамериканских прериях паслись огромные стада бизонов, пригодных для одомашни-



вания ничуть не меньше европейского тура. Местные же племена упорно предпочитали охоту на них пастушеским заботам. И даже в цивилизованном государстве инков основную массу мясного питания давали дикие животные, охота на которых производилась только в организованном порядке.

Строгие табу, запреты на охоту, охрана охотничьих угодий, бережное отношение к животным — черты, общие для всех охотничьих племен на всех континентах. Бессмысленное убийство миллионов бизонов в Америке, огромных стад антилоп и слонов в Африке — «заслуга» уже «вполне цивилизованного» человека. Первобытный охотник никогда не убьет больше животных, чем он может съесть, запасти впрок или в крайнем случае обменять у соседей на интересующие его предметы. Нужны были совершенно особые условия, которые заставили бы его оставить при себе часть животных живыми для того, чтобы обеспечить себя свежим мясом на длительный промежуток времени. Приручение и одомашнивание животных, таким образом, процесс, вызванный какой-то необходимостью, следствие изменившихся условий жизни, исторический результат развития отношений между человеком и окружающим его миром.

Чукчи-оленеводы любят говорить с гордостью: «На-

ша еда вокруг нас ходит на ногах, наша еда растет, пока мы спим». Между тем буквально все остальные северные народности — соседи чукчей — уже многие сотни лет никак не могут освоить эту простую и непреложную истину и продолжают охотиться на морского зверя. Что это: привычка, черта характера, действие традиций?

Вопрос этот во многом неясен. Безусловно одно: для перехода от одной формы хозяйственной деятельности к другой мало знать о существовании этой другой, мало даже иметь тысячелетний пример перед глазами. Нужны определенные материальные условия, которые поставили бы человека перед необходимостью поменять форму хозяйства. Только после этого появляются и психологические сдвиги в сознании людей, колеблются и рушатся многовековые традиции.

Уже достаточно давно установлено, что племена охотников и собирателей никогда не были очень большими. Об этом свидетельствуют и археологические данные, и наблюдения этнографов над племенами, находящимися на низкой ступени экономического развития. Подобные племена вовсе не обязательно являются полностью кочевыми. Представление о прошлом человечества как о сплошном цыганском раздолье давно уже устарело. Более того, антропологи, изучающие происхождение человека, утверждают, что он и человеком-то, Homo sapiens'ом, не стал бы, если бы непрерывно бродил. Конечно, и в древнекаменном веке, палеолите, люди перемещались время от времени, иногда постоянно, но лишь в строго определенном, причем достаточно узком районе. Область странствий ограничивалась наличием привычных источников пищи — животных и растительных. Нарушение ее границ было смертельно опасным: техника добывания средств существования была очень низкой, и Природа могла и не подать вовремя на стол желаемые блюда.

Однако техника охотничьего промысла не стояла на месте. В палеолите орудия производства были очень грубыми, примитивными и тяжелыми. Человек обходился крупными осколками камней и дубинами. При наличии всего двух ног угнаться за такими спринтерами, каковыми являются почти все мелкие животные, в особенности копытные, было трудно. Поэтому, как это ни парадоксально, охотился палеолитический человек на самых крупных и страшных, но зато и самых медленных на хо-

ду зверей: мамонтов, южных слонов, гигантских оленей и даже на пещерных медведей.

С течением времени положение изменилось. То ли человек переусердствовал и начисто повыбивал крупного зверя, то ли изменились климатические условия — факт остается фактом: в период средне- и новокаменного веков (мезолит и неолит) изменяется и состав фауны, и характер орудий производства. Зверь измельчал, исчезли мамонты, вмещавшие в себе десятки рефрижераторов мяса. В такой обстановке человеку нечего было делать, кроме как приспособиться к новым условиям. И он приспособился: вместо крупных отщепов камня для проламывания черепов слонов и медведей перешел к более миниатюрным осколкам, которые стал тщательно оттачивать и шлифовать. Небольшой острый камень легко привязать к палке — получается копье. За копьем последовал лук.

Изобретение лука — одно из самых крупных достижений человека. И не только потому, что он начал «двигаться» быстрее зверя. Использование упругой ветки и тетивы обеспечило ему возможность охоты «не прикладая рук». Неолитический охотник научился делать первые автоматы — самострелы, ловушки и западни. Теперь ему уже не нужно было выслеживать животных и подползать к ним, опираясь на запавший от голода живот. Он мог обходить свои капканы и «собирать урожай».

Переход к «пассивной охоте» способствовал еще большему оседанию, а это значило очень многое: лишь у оседлых народов развиваются такие отрасли производства, как земледелие и животноводство...

Жизнь в описываемый период стала более комфортабельной, теперь охотник обходил свои охотничьи угодья так же, как его жена свои «поля». Он «собирал урожай» животных, она — растений. И тем не менее достигнутый жизненный уровень характеризовался относительной неустойчивостью, любые случайные обстоятельства (уход из данной местности стад животных, засуха и пр.) ставили племя перед угрозой полной гибели. А между тем основная заповедь — «плодитесь и размножайтесь» — действовала во все эпохи. Появление «лишних ртов» заставляло размышлять о выходе.

Выходов было несколько. Можно было:

а) расселиться небольшими племенными группами на

какой-то достаточно большой территории, лишь периодически поддерживая связь между собой;

б) мигрировать всем племенем на новые места обитания;

в) перейти к принципиально новой экономике добычи средств существования.

Первые два пути более просты, но не всегда возможны. В некоторых условиях единственно приемлемым мог оказаться только третий путь.

Таким образом, «несбалансированность» отношений между человеком и природой, появляющаяся как следствие возрастания локальной (местной) плотности населения, так и развития техники охоты и собирательства приводила к все более частым нарушениям равновесия между людьми и средой их обитания. В этих условиях человек должен был либо погибнуть, либо начать обрабатывать землю и разводить животных. Конечно, многие покидали родные места и искали лучшей доли. Иногда таким племенам удавалось найти области, обеспечивавшие наилучшую сбалансированность. В этом случае племена замирали на одной ступени развития на многие века и тысячелетия. И выигрывали всегда лишь те, кто оставался в более неуютной обстановке, заставляющей «шевелить мозгами». Не следует, однако, думать, что один лишь недостаток мясной пищи заставил человека перейти к животноводству. Охота очень долго оставалась главным источником мясных деликатесов.

В 1121 году епископ Никанор в своем послании князю Святославу жалуется, что на Руси питаются «поганой» лесной дичью: «Давленину ядяще, и звероядину, и мертвечину, и кров, медвежину и бобровину и вся гнуснейшая его». Как исторические, так и археологические источники убеждают нас в том, что 500—700 лет назад большую часть потребности в мясе покрывало не животноводство, а охота.

Да что там давний XII век! В 1962—1964 годах исследователи Мэтьюс и Дэсманн, работавшие в Южной Родезии, неопровержимо доказали, что в этой части Африки и по сей день доход, получаемый от стад домашних животных, содержащихся на ферме, меньше дохода, который можно получить за счет рациональной охоты на той же площади!

Уже один этот пример заставляет усомниться в возможности прямого перехода от охотничьего промысла к

животноводству. Если же с карандашом в руках подсчитать затраты труда в чисто охотничье-собирательском хозяйстве и таком, в котором на дополнительном подкорме находятся одомашниваемые животные, то результат будет однозначен: первобытное животноводство во всех условиях по своей эффективности значительно ниже охотничьего промысла. А раз ниже, то, значит, животноводство никак не могло вырасти из охотничьего хозяйства. Безусловно, приручать диких животных охотникам было не в диковину: они отлично знали их повадки и обычаи. А вот оставлять их при себе в хозяйстве не хотели. Раньше не хотели и сейчас не хотят. Невыгодно. А потому ненужно.

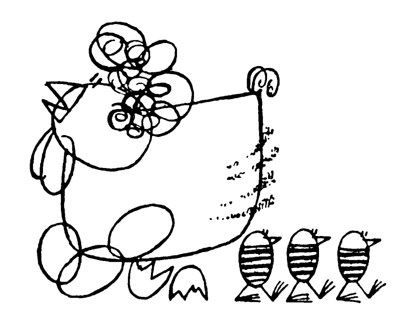
Что же касается перехода к земледельческому производству от развитого охотничье-собирательского, то такой во многих случаях мог оказаться вполне целесообразным. Эффективность первобытного земледелия и неэффективность животноводства по сравнению с хозяйством охотников и собирателей вытекает из факта, о котором мы уже упоминали выше. Чтобы свинья могла нарастить 1 килограмм мяса, она должна съесть 10 килограммов зерна. Зачем же первобытному человеку заниматься таким расточительством? Животноводство для него непозволительная роскошь. Целесообразнее было съесть растительный продукт самому, а с мясом можно было и перебиться до следующей охоты.

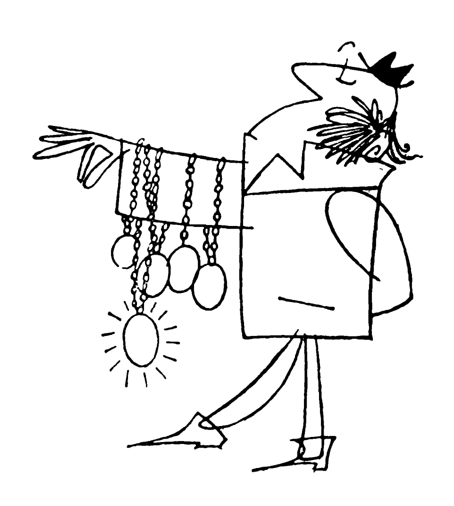
Итак, животноводство как отрасль производства, а не игра в приручение диких зверьков, появляется позже земледелия, когда последнее развилось достаточно, чтобы оставить кое-что из своих продуктов для разводимых животных, чтобы можно было высвободить какое-то количество рабочих рук и вложить в них пастушеский посох.

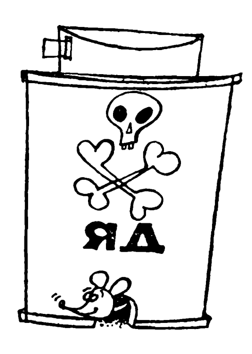
Ну а что же чисто скотоводческие племена с их необозримыми стадами и полным отсутствием земледельческого промысла?

Так называемые номады, не знающие земледелия или занимающиеся им «наездом», народы-пастухи — явление более позднее. Коня и верблюда им дали оседлые земледельцы, которым и принадлежит приоритет в изобретении нескольких десятков новых живых существ — домашних животных.

Произошла ли уже корова?







— Произошла ли уже корова? Вот тебе раз! Вы что же, сомневаетесь в ее существовании?

— В существовании — нет. А вот в том, что она настоящая, — да.

— ???

— Корова — это биоустройство, преобразующее сено и силос в молоко...

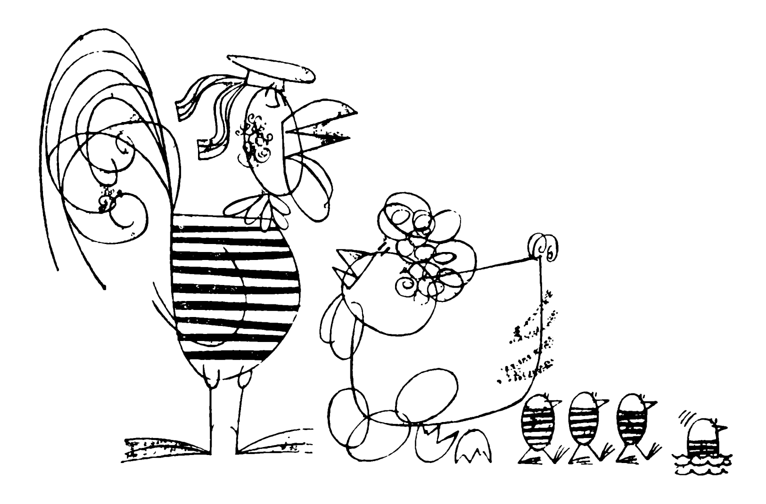
— А вы что же хотите — сразу в кефир и сметану? Чем вас, собственно, не устраивает это бедное животное?

— Не только это. И не только меня...

Осенью 1981 года исполнится две тысячи лет со дня смерти одного из величайших поэтов древности — Вергилия. Над его могилой была высечена эпитафия, сочиненная, по преданию, им самим. Вот она:

Мантуей был я рожден. Калабрией отнят. Покоюсь
в Партенопее. Воспел пастбища, села, вождей.

Автоэпитафия довольно точно передает основное содержание поэтического наследия Вергилия. Два главных его произведения — «Буколики» и «Георгики»,



в сущности говоря, серьезные агрозоотехнические руководства. И, представьте себе, обстоятельство это нисколько не умалило их художественной ценности: специалисты-литературоведы придерживаются даже противоположной точки зрения.

Трудно сказать, выиграла или проиграла поэзия, отказавшись от пути, проложенного великим гражданином Рима. Во всяком случае, в последующие два тысячелетия никто не пытался уже осветить проблемы разведения, кормления и содержания скота ни древним гомеровским гекзаметром, ни более поздним сладкозвучным ямбом. Зато и никому уже больше не удалось с такой силой воспеть грядущие успехи сельскохозяйственного производства, когда...

...все всюду земля обеспечит.
Почва не будет страдать от мотыг, от серпа — виноградник;
Освободит и волов от ярма хлебопашец могучий;
Шерсть не будет хитро различной морочить окраской, —
Сам, по желанию, баран то в пурпур нежно-багряный,
То в золотистый шафран руно перекрашивать будет,
И добровольно в полях багрянец ягнят принарядит.
Мчитесь, благие века!..

Как видно из приведенного отрывка, в будущее сельского хозяйства Вергилий смотрел с достаточным оптимизмом. В частности, прогноз по поводу барана, самостоятельно перекрашивающего шерсть в зависимости от пожеланий пастуха, следует признать для его времени чрезвычайно смелым. К сожалению, к нашему времени он еще не оправдался. Так что мы пока далеки от «идеального барана». Так же, впрочем, как и от «идеальной коровы»...

Но об этом позже. Ведь прежде чем начать разработку новой конструктивной схемы какого-либо устройства, инженер просто обязан убедиться в том, что традиционные методы проектирования себя исчерпали и на старой модели следует поставить точку.

Над старой «моделью» коровы человек работает уже много тысячелетий. Использованная им методика конструирования была не слишком разнообразна, но зато частенько отличалась оригинальностью. Один отечественный зоотехник писал в середине прошлого столетия: «Наш крестьянин никогда не выпустит из рук хорошей коровы прежде, чем вырастит от нее первотелку. Зато на качества быков он не обращает никакого внимания, предоставляя пастухам или своим же односельчанам держать каких угодно скверных бычишек, лишь бы сигали...»

Считалось, что если хочешь получить хорошую корову, то и «на племя» должна быть выделена первостатейная производительница. Что же касаемо до мужской

половины, то какое от нее молоко? Сила — другое дело. И потому, когда мужик собирался обзавестись хорошей лошадью, то, не боясь расходов, пускался на поиски наилучшего жеребца. Особенно старался он, если назначенная на развод кобылка его (пусть даже и очень скверная) должна была жеребиться впервые; долгое время считалось, что супруг № 1 оказывает столь сильное влияние на женский организм, что в дальнейшем, несмотря на появление супругов № 2, 3 и т. д., дети все же остаются похожими на № 1.

Кстати сказать, в своих поверьях и заблуждениях русский неграмотный мужик не слишком сильно отставал от современной ему науки. Во второй половине XVIII века известный естествоиспытатель Бюффон писал, что дети наследуют у матери ту часть тела, которая начинается головой и кончается пупком. Все, что ниже, — от отца.

Почти через 100 лет после Ж. Бюффона великий Ч. Дарвин не избежал увлечения пресловутой телегонией и описал случай с лошадью некоего лорда Мортона. Отцом ее первого отпрыска был жеребец Квагга. После него она всю жизнь упрямо рожала детей его масти, несмотря на то, что первый супруг давно уже почил.

А вот еще одно оригинальное суеверие — так называемое «обглядывание». В прошлом его разделяли вполне солидные ученые. В 1864 году куратор Британского музея А. Грей демонстрировал цыпленка с клювом, похожим на клюв попугая. Это поразительное сходство он объяснил тем, что вблизи курятника жил попугай, частенько стращавший его обитателей дикими криками...

«Обглядывание», как «теоретическая» основа селекции животных, широко использовалось в средние века и даже позже.

Совсем недавно крестьяне искренне верили, что у быка и коровы черной масти может родиться рыжий теленок, если в подходящий момент корову напугать ярко-красным покрывалом... Как утверждает священное писание, находились даже люди, хитроумно пользовавшиеся подобным свойством. Согласно первой книге Моисея Иаков, пасший белых овец и коз у некоего Лавана, заключил с ним особый договор. В соответствии с ним Иаков получал в свое пользование весь

пестрый или пятнистый приплод. К огорчению владельца стада, ягнята и козлята у совершенно белых родителей рождались только пестрыми. Иаков получал желаемую окраску, подкладывая в водопойные корыта разноцветные ветки тополя, миндаля и каштана, «чтобы скот, приходя пить, зачинал перед прутьями».

Нехорошая манера «оглядывания» была присуща, как полагали старинные писатели, не только животным, но и роду человеческому. Так, например, Исидор Севильский писал: «Почему и велят некоторым беременным женщинам, дабы не родили плода подобного тому, что представляется взорам, не смотреть ни на какие уродливые морды зверей вроде песьеглавых и обезьяноподобных. Такова ведь природа у женщин, что кого увидели или представили в уме, такое и потомство произведут. Ибо животное в действиях любви внешние образы обращает внутрь; сообщает своему качеству вид тех, чьими образами оно напитано».

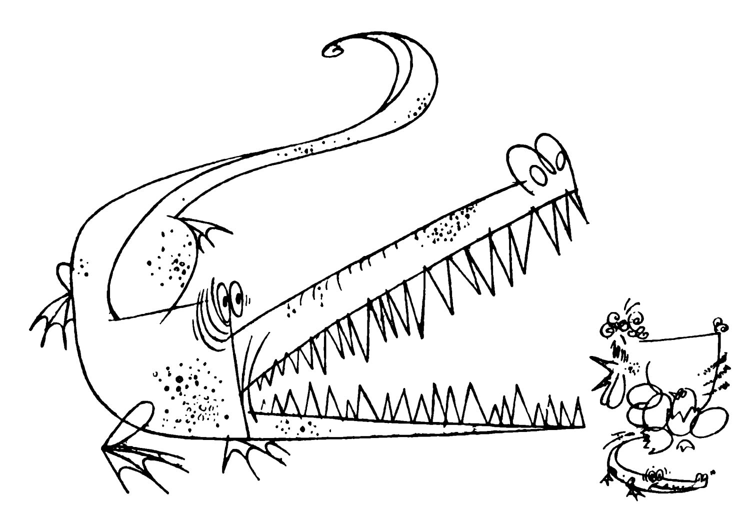
— Теперь я понимаю, почему у нас нет «настоящей коровы». Вас послушаешь — удивишься и тому, как это нам удалось хоть какую-нибудь буренку вывести.

— Ну, это вы слишком! Конечно, те же древнеитальянские пастухи о генетике и селекции животных и представления не имели. Но дела у них шли не так уж плохо. Это объясняется тем, что в своей практической деятельности они руководствовались не столько теоретическими трактатами, сколько знаменитым «правилом Колумеллы». В Риме Колумелла был известен как писатель и агроном. Правило его гласит: «С сельским хозяйством можно управиться без тонкостей, но оно не терпит глупости».

Большинство методов, разработанных древними селекционерами, благополучно применяется и по сей день. Вот, например, ограничение возраста животных, допускаемых к случке. Это правило в стихах Вергилия звучит так:

Срок Луцине служить и вступать своевременно в браки
Тянется до десяти, начавшись по пятому году, —
Возраст иной для отелов негож, ненадежен для плуга.
В этот, стало быть, срок, пока молодо стадо и бодро,
Пустишь быков...

Один из наиболее известных римских историков, Плиний, писал, что легендарный царь Пирр не позво-



лял быкам и коровам спариваться до момента «совершеннолетия», то есть до 4 лет. «Быки у него были прекрасны, и порода не вырождалась», — писал Плиний. Тех же правил придерживались и в более поздние, средние века. Дарвин, например, нашел свидетельства тому, что в эпоху царствования королей Генрихов VII и VIII должностные лица в Михайлов день обыскивали конюшни и истребляли всех находящихся «в положении» кобыл, если они были моложе определенного возраста. Так правительством пресекались попытки частных владельцев заполучить как можно скорее потомство от хороших родительниц.

Надо сказать, что последний из приведенных фактов далеко не последний исторический. В 1724 году Петр I издал Манифест о развитии тонкорунного овцеводства в Малороссии (на Украине), в котором указывалось, что именно эту область «бог благословил паче иных краев нашего государства способным воздухом к размножению овец». Манифестом регламентировались все до мелочи пункты, относящиеся к разведению овец. Говорилось, в частности, чтобы «баранов припускать к овцам в одно время, а именно октября с 26-го числа, для того, чтоб овцы ягнились на траву, и отлучать овец от баранов с апреля месяца, чтоб не вовремя с овцами не сообщались, и оттого в приплоде помешательства не было».

Актуальный вопрос времени и места случки скота хорошо был знаком и Вергилию, который писал:

...Скотину знакомь с Венерой ранней весною,
Способ их мощь укреплять наилучший, однако, — Венеру
Вовсе от них отстранять, чтобы их не язвило желанье...
С этой целью быков уводят подальше, пастись их
Там оставляют одних, за горой иль рекою глубокой;
Или, в хлев заперев, у наполненных держат кормушек.

При раздельнополом и раздельновозрастном содержании животных значительно легче контролировать время случки и, что самое главное, не допускать к ней пары, недостаточно к этому подготовленные как по возрасту, так и по своей конституции. Это обеспечивает большие возможности для наилучшего подбора родительских пар и выбраковки худших особей (выбраковкой зоотехники называют технологическую операцию, которая заканчивается на мясокомбинате).

И, наконец, последнее, что было завещано современным животноводам эпохой Вергилия, — это подбор животных по их внешнему виду — экстерьеру:

...Наружность у лучшей коровы
Грозная; и голова должна быть огромной, и шея —
Мощной; до самых колен свисает кожа подгрудка,
Бок чем длинней у нее, тем лучше корова; все крупно
В ней, и ноги; рога же изогнуты, уши мохнаты.
В белых пежинах я предпочел бы корову, такую, чтобы
Держалась бы прямо и, как пойдет, следы концом
Хвоста заметала.

Нетрудно заметить, что, несмотря на «грозный» внешний вид, описываемая «идеальная корова» прямо-таки олицетворение «женственности» — конечно, коровьей. Было бы нетрудно отыскать у Вергилия и образцы «мужественности».

Какой-то древний мудрец сказал однажды: «Было бы наивным думать, что для бога (читай — Природы) небезразлично какое-нибудь из его созданий. На самом деле ему все равно, кто ты: человек или кочан капусты». А раз так и если существует (хотя бы и в нашем представлении) идеальный (физически, конечно) человек, то почему не может быть идеального кочана капусты, идеальной свиньи или идеального осла?

К вопросу об идеальности конституции (точнее — внешнего сложения, экстерьера) мы еще вернемся ниже. Сейчас же представим себе, что в большом ста-

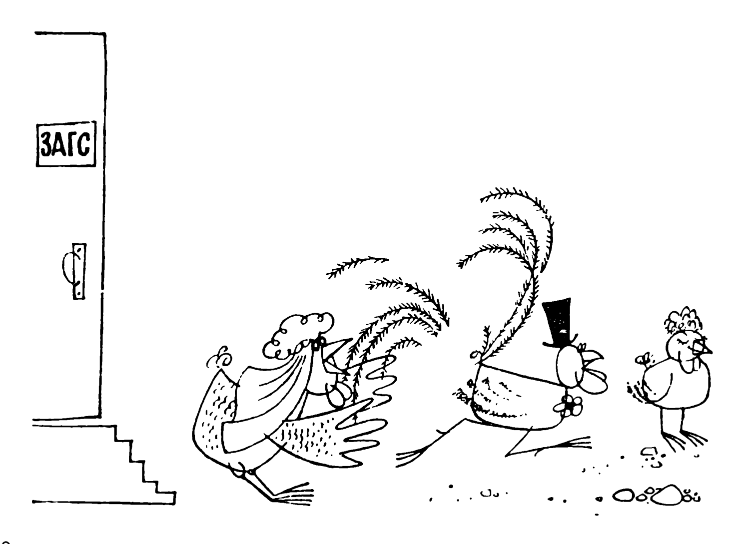
де домашних животных мы из года в год подбираем «брачующиеся» пары из идеальных представителей данного рода. В этом случае больше вероятность, что и потомство таких родителей будет столь же идеальным. Лучшее сочетать с лучшим — это древнее правило скотоводов, позволившее...

— Прошу прощения, но вы ошибаетесь! Приоритет на это древнее правило не принадлежит человеку. Я, знаете ли, постоянно смотрю по телевизору передачи «В мире животных» и должен вам сказать...

— ...Что это правило свято соблюдается и среди диких зверей? Вы правы. Более того, все остальные методы селекции, о которых мы говорили только что, тоже человеком не придуманы. Он «подсмотрел» их у природы.

Селекция от латинского selection — выбор — была главным занятием Природы с того самого времени, как на Земле появилась жизнь. Больше того, если бы она не заботилась неустанно о наилучшем подборе родительских пар, то вряд ли бы эта жизнь поднялась выше травы...

Одним из «изобретений» стадных животных является гарем (ничто не ново под Луной!). В зависимости от вида животных и условий их существования гарем может объединять от двух до двухсот (!) самок, подчи-



няющихся одному полновластному владыке. И надо сказать, что, несмотря на столь устрашающую численность «женского персонала» и отсутствие специального штата телохранителей-евнухов, эффективность гаремной организации у животных куда выше, чем при дворах падишахов. Ведь ни один из последних никогда не мог на все сто процентов быть уверенным в том, что все рожденные его женами дети действительно его собственные. А в целом ряде случаев гарем вообще являлся номинальной единицей, ибо властелин не в состоянии был почтить своим посещением каждую из его обитательниц. А вот морской котик — владелец одного из самых больших между животными гаремов в сто и более самок — может дать подобные гарантии. Правда, все свободное от супружеских обязанностей время он вынужден посвящать защите своей чести от посягательств нахальных претендентов. Драки между самцами у котиков — обычное и, главное, непрерывное развлечение. Зато уж место главы семьи обеспечено самому мужественному.

У остальных мелокопитающих гаремы не столь велики. Но предбрачные драки — обычай совершенно обязательный. Для его соблюдения природа наградила оленей, туров, бизонов, антилоп и прочих копытных рогами (от врагов они отбиваются главным образом ногами), а кабана, моржа, котика и иже с ними — внушительными клыками.

Правду сказать, битвы за самку — чаще всего ритуал. Ветвистые рога оленя — оружие чисто турнирное, боковые отростки их задерживают удар вдали от тела. Природа предусмотрительна: побежденный сегодня молодой олень не будет убит старым, опытным, на следующий год он сможет взять реванш, и не исключена возможность, что станет «почтенным главой семейства».

Стадный образ жизни и гаремная семья гарантируют оптимальные сроки вступления в брак: к детопроизводству допускаются только самые сильные, крупные самцы, достигшие расцвета сил. Спустя то или иное количество лет молодым властителям суждено постареть, утратить силу, а вместе с тем и право продолжения рода. Таков непреложный закон жизни.

Что касается самок, то здесь природа поступает более тонко. Период их функционирования как детопро-

изводительниц регулируется деятельностью полового аппарата, который с течением времени становится все менее и менее способным к воспроизводству, к рождению себе подобных. Регулируется этот период и самим сроком жизни. В этом отношении Природа не слишком-то щедра к своим детям: она всегда заботится не о каждом индивидууме в отдельности, а о всем роде в целом. В соответствии с этим законом она безжалостно приносит в жертву интересы первого ради процветания второго. Ее лозунг: «процвесть и умереть» — выполняется неукоснительно всем живым: достиг совершеннолетия, дал потомство, воспитал его до определенного возраста, восполнил естественную убыль численности рода за счет всяческих хищников, паразитов и прочих напастей — пора и честь знать. Таким образом, между продолжительностью жизни, количеством одновременно рождающихся детей, степенью их подготовки к вступлению в жизнь, временем, необходимым для прохождения такой подготовки, существует определенная корреляционная связь. И эта связь гарантирует очень малую вероятность появления детей у отжившей свой «бабий» срок и, следовательно, ставшей неполноценной самки.

К неполноценным особям Природа вообще крайне безжалостна. Она уничтожает (элиминирует) всех обладающих малейшими недостатками, грозящими вырождением при их передаче по наследству следующим поколениям. И делает это она едва ли не с большей последовательностью и оперативностью, чем нож скотовода: ведь в более тепличных домашних условиях неполноценным по тем или иным признакам особям удается иногда сохранить жизнь и даже иногда дать потомство. В естественных условиях этого почти никогда не случается.

Раздельное содержание стад по возрасту и полу тоже не человеческое изобретение. В некоторых районах Юго-Восточной Азии обитают большие стада гиббонов. Эти приматы категорически отвергают многоженство и на всю жизнь остаются однолюбами. Последнее качество, как и всегда, дополняется крайне ревнивым отношением к особям, стремящимся проникнуть в семейное лоно со стороны. При этом ревность распространяется и на повзрослевших детей. Их изгоняют из-под отчего крова после достижения половой

зрелости, и они образуют специальные «молодежные» стаи, где и находят себе подруг на всю жизнь.

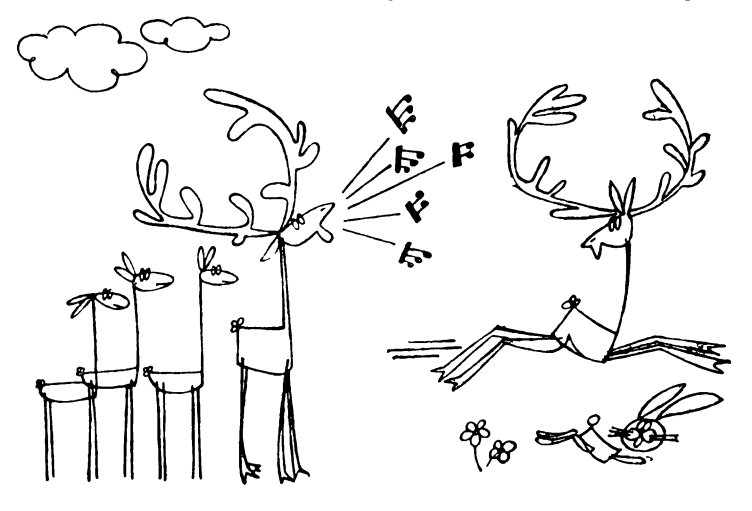
Одним словом, человеку было чему поучиться у Природы. А поскольку до перехода к земледелию и скотоводству он очень длительное время сидел на полном ее иждивении, то приемы естественного отбора, ею используемые, знал очень хорошо. Поэтому когда наступила пора искусственной селекции, то он уже был вполне во всеоружии знаний.

— Хороша искусственная селекция — типичный плагиат!.. Впрочем, не примите мое восклицание за осуждение. Мне даже кажется, что нам следовало бы более внимательно подражать Природе. Это оградило бы нас от многих современных неприятностей типа загрязнения среды и...

— ...И оставило бы нас на уровне каменного века! Природа слишком медлительна: для создания нового биологического вида ей нужны многие десятки тысячелетий. Человек не мог ждать так долго.

— Но позвольте! Как же это ему удалось обогнать Природу, если он пользовался одними с ней методами?

Прежде всего не следует думать, что, как только за дело селекции животных и растений взялся человек, так Природа тут же скромно отошла в сторону. Наоборот, ее влияние на формирование новых биологических типов, живущих вместе с человеком, даже усилилось. Человек лишь канализировал ее влияние, направ-



лял его в желаемое русло, усиливал или ослаблял по собственному желанию действенность естественного отбора. Иногда это получалось даже против его воли. В этом отношении прекрасным примером могут служить такие «домашние животные», как мыши, крысы и тараканы, которых человек разводить не собирался. Между тем Природа, использовав свои методы селекции и применившись к новым условиям жизни этих симпатичных существ, вывела чрезвычайно живучие особи, которых не берут никакие химические или механические методы истребления.

За долгий период так называемой «бессознательной» селекции полезных животных человеку удалось сделать очень много. Во всяком случае, к середине XVIII столетия, когда заговорили о планомерном улучшении скота, основывающемся на научных принципах, человечество уже располагало богатейшим исходным материалом в виде древних пород скота, материалом, в значительной степени не исчерпанным и по сей день.

Породой в животноводстве называют большую группу животных, имеющих общее происхождение, сходный внешний вид (морфологические особенности), одинаковые физиологические и хозяйственные признаки. Все перечисленные свойства животные данной породы способны стойко передавать по наследству, сохраняя их в течение многих поколений.

Уже древнеегипетские барельефы 5—6-тысячелетней давности свидетельствуют о том, что жители долины Нила сумели вывести множество пород домашних животных.. Так, в эпоху Древнего царства существовал обычай запрягать быков и коров в плуг, укладывая ярмо на рога. Поэтому египтяне выводили скот с большими, в виде лиры, рогами. Позже, к эпохе Нового царства, тип упряжи изменился. Исчезли и быки с красивыми рогами, скот вообще стал мельче, рога короче. Был выведен и безрогий (комолый) скот. Все это несомненные признаки тщательной и длительной селекции.

В Европе породистый скот появился значительно позднее, чем в долине Нила. В XIII веке путешествовавший по Восточной Европе Матвей Меховской писал в своем «Трактате о двух Сарматиях» о лесах, окружавших Гродно: «Диких зверей здесь больше, чем во всем христианском мире. Рощи, пустыни и леса в этой стране огромны: они тянутся иногда и на 10, 15 и даже

25 миль. По окраинам пустынь и лесов встречаются деревни и жители. Так как леса там большие, то во множестве попадаются и ловятся крупные звери: буйволы и лесные быки».

О том, как много было дичи в описываемых местах, говорит тот факт, что перед походом литовского князя Ягелло на тевтонских рыцарей он с большим отрядом ходил под Гродно. Целью была заготовка дичи для 100-тысячного войска!

Немудрено поэтому, что в лесной зоне Европы мясное направление селекции было неперспективным. Молоко — дело другое. Но и здесь возникала проблема кормов, а потому вся задача селекции была сведена к одной — выжить. Происходил своеобразный отбор «на выживаемость». Так обстояло дело в достаточно суровых климатических условиях северной и отчасти центральной России. О скороспелости, большом убойном весе или высокой удойности здесь и речи быть не могло: скот должен был едва ли не сам добывать себе из-под снега корм.

Именно поэтому древнерусская порода крупного рогатого скота отличается низкорослостью, вид имеет крайне непрезентабельный, удои невысокие. Единственное достоинство — очень жирное молоко. И, конечно, приспособленность к северным условиям содержания!

Вопрос о праве на существование этой породы очень горячо дебатировался в течение всего XIX века. Значительное число ученых-зоотехников во главе с академиком А. Миддендорфом полагало эту породу вообще несуществующей. Проблему ее улучшения с их позиций мог решить лишь нож мясника. Исследования, однако, показали, что при всей своей непритязательности и массе недостатков русская порода при улучшенном уходе, кормлении и содержании даже без примесей кровей иностранных «улучшателей» является чрезвычайно перспективной. Перспективность эта проявляется через несколько поколений повышением удойности, роста, силы и улучшением сложения. И это, как писал один русский зоотехник в 60-х годах прошлого столетия, «при сохранении столь ценного для России качества: способности переносить лишения, довольствоваться малым количеством корма, короче — терпеть голод и холод — во всем этом она далеко превосходит все западноевропейские породы».

В степных и лесостепных областях России наиболее древней породой крупного рогатого скота был серый украинский скот (частенько его именовали также малороссийским или черкасским, а на западе — подольским). Южная Россия вообще всегда была богата и скотом и лошадьми: во-первых, из-за прекрасных пастбищ, а во-вторых, из-за соседства со степными народами. В целом соседство это было не слишком приятным — достаточно вспомнить знаменитый плач Ярославны. Но не все же половцам да татарам грабить Русь, не однажды и русские дружины возвращались из степей с победой и... скотом.

«Татарский» (вообще степной — инородческий) скот на Руси всегда ценился высоко. После победы, одержанной Дмитрием Донским, как утверждает летописец, «многи вои его возрадовашася яко обретающе корысть многу, пригнаша бо с собою много коней и верблюды и волы, им нет числа».

Степной украинский скот имел общую рабочую направленность: сильно развитые плечи и холку, глубокую плосковатую грудь, прочные передние ноги и толстую грубую кожу. Для волов последнее было особенно важно, так как работали они в шейном ярме. Главной целью селекции породы было получение именно волов, так что о молоке заботились мало. Волы были нужнее и землепашцу, взрывавшему плотную, тяжелую целину грубым плугом — сабаном, и чумаку, совершавшему ежегодные тысячекилометровые вояжи за солью, и всему степному хозяйству вообще.

Молока украинская корова давала всего 40—60 ведер в год — ровно столько, сколько нужно для вскармливания теленка. Объяснялось это не только направлением селекции, но и особенностями содержания скота. В целинной украинской степи теленок ходил «под маткой» до тех пор, пока не приспосабливался к самостоятельному существованию на подножном корму. Весьма ценной особенностью серой украинской породы была способность к откорму. Волы вообще довольствовались соломой, коровы же и телята на естественных пастбищах очень быстро «нагуливали» много мяса и жира.

Некоторые исследователи считали, и не без оснований, украинскую серую породу родоначальницей буквально всех европейских пород. Безусловно по крайней

мере одно: порода эта уже в очень давние времена проникла в Венгрию, а оттуда в Италию, Францию и Германию.

Однако, безусловно, наиболее выдающуюся роль в получении высокопродуктивных современных пород крупного рогатого скота сыграла голландская порода. Создана она была в условиях, совершенно отличных от вышеописанных: мягкий умеренный морской климат, отсутствие суровых зим и отличные фландрские луга. Хорошие условия содержания и направленная селекция обеспечили голландской корове прекрасную гармоничную конституцию и высокую удойность.

На современное коневодство решающее влияние оказала древняя арабская порода лошадей, отличавшаяся удивительно стройным и красивым сложением. Европейцы познакомились с этой чудесной лошадью главным образом во время крестовых походов. Закованные в броню рыцари отправлялись в тысячекилометровые вояжи на самых разномастных лошадках, частенько напоминавших донкихотовского Росинанта.

В пустынных местностях, окружавших пресловутый гроб господень, рыцарей неоднократно бивали легкие и быстрые отряды арабской кавалерии. Лошади их в отличие от европейских (наилучшей из них породой тогда была бельгийская) не смущались ежедневными маршбросками на 100—120 километров. При этом они довольствовались скудным кормом и редкими водопоями. Несмотря на общие неудачи, крестовые походы многим обогатили Европу, и не последней данью Востока была древняя арабская порода лошадей...

Древних пород овец было очень много. Однако главную роль в последующем развитии овцеводства сыграли испанская (или мериносовая) и каракульская, выведенная в Узбекистане.

Испанский меринос, основатель многочисленных пород тонкоруных овец, — главный виновник обогащения фабрикантов и заводчиков, развернувших европейское тонкосуконное производство в XVII—XVIII столетиях. Именно этого барана упоминал Т. Мор, когда сетовал на то, что овцы поедают людей.

Каракуль («кара гюль») означает в переводе на русский язык «черная роза». По мнению крупнейшего русского ученого-животновода П. Кулешова, понадобилось около тысячелетия для того, чтобы добиться появления

на ягнятах красивых по рисунку и блестящих на свету завитков — «смушек». «Я предложил бы, — писал П. Кулешов, — самым выдающимся зоотехникам и генетикам второй раз создать эти две породы мериносов и каракулей. Я думаю, что Нобелевскую премию можно было бы отдать тому, кто подошел бы к разрешению этого вопроса, не используя крови мериноса или каракуля... Если они не будут использованы, то, я уверен, эта Нобелевская премия останется на многие столетия совершенно неприсужденной...»

Среди древних пород свиней пальма первенства, по мнению П. Кулешова, должна быть отдана китайской свинье, попавшей в Европу, вероятно, уже очень давно. Вначале она была завезена в Италию, где в помеси с местными породами стала родоначальницей неаполитанской свиньи, использованной впоследствии для выведения всех современных пород.

В общем, перспективных пород животных у Европы, стоявшей накануне буржуазной и промышленной революций, было немного. Все они были малопродуктивны, но зато отличались высокой приспособленностью к местным условиям. В первый экстенсивный период развития животноводства основное внимание было направлено именно на эту приспособленность. Впоследствии, когда началась эпоха интенсификации, стали думать и о продуктивности — удоях, настригах, яйценоскости... Промышленное животноводство, обеспечивающее всем животным однотипные искусственные условия содержания в закрытых цехах комплексов, конечно, не предполагает заниматься выращиванием скота старых неэффективных пород. Но в нашей стране еще много районов, где простые пастбищные системы содержания являются экономически эффективными. И в этих условиях получить высокопродуктивную и одновременно жизнестойкую породу без использования старых пород невозможно. А кроме того, кто скажет, что несет нам будущее? Сейчас нет «моды» на свиное сало, и поэтому старые сальные породы свиней быстро исчезают. Правильно ли это?..

Недавно еще Россия имела большое количество грубошерстных романовских овец, дающих лучшие в мире овчины. Славились и другие породы — волошская, калмыцкая, гиссарская. Но вот (мода!) шерстеперерабатывающая промышленность отказалась от их услуг. В ре-

зультате грубошерстные овцы уступили место тонкорунным. А итог? Исчезновение важнейших местных старинных пород овец, сокращение производства ковров (а это валюта!) и валенок, зимней одежды и обуви. Сейчас мы вынуждены ввозить грубошерстные овчины из Монголии...

«Крестьянская селекция» очень часто была направлена на многоплодие животных. Ведь для мелкого хозяйства было особенно выгодно получать сразу двойни и тройни. Именно поэтому такой многоплодной была романовская овца.

Одним словом, каждая утраченная, «ненужная» сейчас порода — это обеднение генофонда животноводства, потеря генов, могущая нанести будущему огромный ущерб.

— Скажите, пожалуйста, сколько времени пришлось потратить человеку, чтобы вырастить эти старые породы?

— Трудно сказать... Во всяком случае, счет здесь идет на тысячелетия...

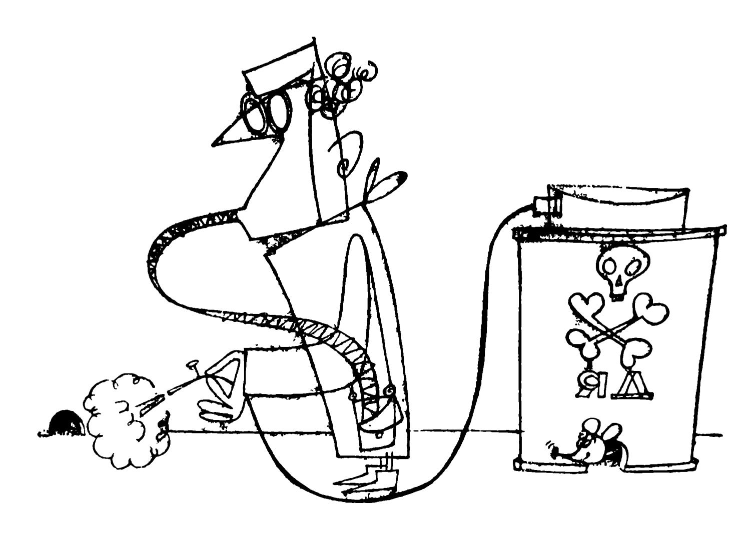
— И это вы называете торопиться обогнать Природу?!

— Но ведь мы еще не окончили разговор. Современная история селекции животных не так стара, как древние породы...

В XVIII столетии отцы христианской церкви неоднократно предавали анафеме грешников — животноводов, осуществлявших на практике разведение скота приемом близкородственного скрещивания (отца с дочерьми, сыновей с матерями и т. п.), который впоследствии получил английское наименование — инбридинг. При этом святые отцы стыдливо умалчивали о евангелической легенде, по которой все люди Земли происходят всего от одной пары — Адама и Евы, а следовательно, являются братьями и сестрами.

Хотя селекция животных столь же стара, как и само животноводство, считается, что планомерное, научное проведение ее в жизнь началось лишь в XVIII столетии в Англии. Становление этой новой эпохи принято связывать с именем Р. Бэквелла (1725—1795 гг.).

Р. Бэквелл родился в имении своего отца в районе Ланкастера (Западная Англия). С1755 года он стал помощником отца по ферме, а после его смерти занялся племенным животноводством в принадлежавшем ему



стаде. Р. Бэквелл начал с овец, в короткий срок добился блестящих успехов и вывел всемирно известную лестерскую породу. Используя последовательный, «жесткий» инбридинг, Р. Бэквелл получил животных с прекрасными мясными качествами. Опыт его быстро распространился. Современники считали, что благодаря ему там, где раньше производился фунт баранины, стали производить два.

Кроме овец, Р. Бэквелл вел и селекцию крупного рогатого скота, создав прославленную породу логгорнов (дишлейский скот), он вывел отличную породу вороных рабочих лошадей для армии и сельского хозяйства. Слава селекционера была так велика и авторитет столь непререкаем, что за баранами, купленными у него, ухаживали, как за кровными лошадьми, и даже покрывали их попонами. Художники, в том числе достаточно известные, изображали баранов, коров и лошадей Р. Бэквелла на своих полотнах, и сам король Великобритании увлекся опытами «по Бэквеллу» и одаривал его своими милостями...

Р. Бэквелла, безусловно, можно отнести к числу первых революционеров в области селекции животных, хотя он и не был теоретиком. В своей практической работе он исходил из простого соображения: лучшее с лучшим должно давать лучшее. Поэтому, если ему удавалось купить хорошего барана с ярко выраженными

мясными качествами и скороспелостью, то он скрещивал этого барана с его первым и вторым потомством, спаривал полученных от него братьев и сестер и в конце концов добивался блестящих результатов. К концу жизни он стал главой школы селекционеров-животноводов, к которой принадлежали такие известные впоследствии специалисты, как братья Коллинги, Бэтс и др. Именно Коллинги на рубеже XVIII и XIX веков создали знаменитую дюргамскую короткорогую породу скота, так называемых шортгорнов. Идя по пути, проложенному Р. Бэквеллом, Коллинги практиковали невиданный ранее инбридинг в течение нескольких поколений (бык Фаворит, например, спаривался последовательно со своей матерью, дочерьми, внучками, правнучками и праправнучками).

К середине XIX столетия появились, однако, весьма серьезные сомнения в полезности последовательного жесткого инбридинга. Одним из первых ученых, выступивших против него, был Ч. Дарвин. Он писал: «Постоянные, продолжающиеся в течение нескольких поколений скрещивания между близкими родственниками, если они содержатся в одних и тех же условиях, почти всегда ведут к уменьшению роста, слабости или бесплодию».

Вывод Ч. Дарвина основывался исключительно на наблюдениях над домашними животными. С того момента, когда великий естествоиспытатель написал цитированные строки, прошло более 100 лет. Однако спор между сторонниками и противниками инбридинга в животноводстве не утихает. Исследования, проведенные в последние десятилетия, показали, что полный, длительно осуществляемый инбридинг действительно приводит к ухудшению потомства: снижает плодовитость, вес, рост, приводит к аномальностям (уродству). В то же время отмечается, что умеренный инбридинг, в процессе которого закрепляются положительные черты родителей в потомках, дает безусловно положительный эффект. В настоящее время подавляющее большинство специалистов-животноводов полагает, что чередование умеренного инбридинга с дальнеродственным скрещиванием (аутбридингом) оптимально в целях получения высокопородного скота и птицы. Это мнение подтверждается и известными теоретическими положениями современной генетики.

Задумывались ли вы когда-нибудь о том, почему природа предпочла двуполый путь размножения (для подавляющего большинства живых существ на Земле) методу бесполого продолжения рода?

Факт почти полной сексуализации всего животного мира на нашей планете объясняется, с точки зрения большинства биологов, необходимостью участия в естественном отборе как можно более разнообразных особей, получающихся в результате размножения. А большая разнообразность достигается при объединении в одной особи генетических особенностей двух родителей. При бесполом размножении генетической рекомбинации не происходит, в связи с чем среди животных отклонения от традиционного полового способа размножения очень редки.

Таким образом, снизив число особей, способных давать потомство, вдвое, то есть допустив определенное расточительство исходного материала при двуполом размножении, природа получила взамен возможность более широкого выбора (отбора) среди более разнообразных по генотипу особей одного и того же вида. Вид животных, практикующих дальнеродственное скрещивание (аутбридинг), более приспособлен к колебаниям внешних условий, изменениям среды обитания. Следствием подобного типа размножения является полиморфизм (генетики в данном случае говорят о гетерозиготности).

Можно ли на основании этого сказать, что инбридинг вреден, а аутбридинг полезен? Нет. Дело в том, что гетерозиготность, являющаяся следствием дальнеродственного скрещивания, приводит к накоплению наследственной (генотипической) изменчивости и расширению возможностей отбора. Но тогда, когда выбор уже сделан и условия внешней среды стабилизировались, инбридинг (равнозначный самооплодотворению) способен успешно конкурировать с аутбридингом. Усиливая в этом случае естественный отбор в отношении вредных, неблагоприятных генов, он приводит в конце концов к закреплению наиболее оптимального типа животного данного вида (фенотипа).

В общем же, как видим, инбридинг вовсе не является изобретением Бэквелла. Мало того, что он мог и ранее применяться (сознательно или бессознательно), задолго до появления на земле человека Природа раз-

работала сложную систему, регулирующую соотношение близко- и дальнеродственных связей внутри сообществ животных.

Существует, например, один очень результативный метод инбридизации. И, надо сказать, Природа вовсе не так уж редко практикует его в своей деятельности. По-видимому, именно его имела в виду Библия с нашумевшей историей о Ное и его ковчеге. Как известно, в «оные времена разверзлись хляби небесные» и начался всемирный потоп. Всего по одной паре существ «чистых» и «нечистых» удалось увезти предприимчивому старику Ною в своем самодельном лайнере.

Катастрофы на Земле — явление вовсе не редкое. Чаще всего они имеют локальный характер, хотя могут охватывать достаточно большую территорию. В результате гибнут огромные массы животных, а целые крупные популяции или даже виды оказываются под угрозой полной гибели. Численность популяции падает до минимума... И, как ни странно, это может оказать положительное влияние на последующую судьбу вида. Генетики говорят в таком случае, что эволюция вида «проходит сквозь узкое бутылочное горлышко».

В результате резко, катастрофически быстро изменившихся внешних условий в живых могут остаться лишь наиболее сильные или обладающие случайно возникшими защитными приспособлениями особи. Дальнейшее их размножение в условиях самого жесткого инбридинга закрепляет эту приспособленность и дает начало новому поколению с лучшими в данных условиях качествами. Примеры? Пожалуйста.

При заселении Новой Зеландии количество первоначально завезенных туда животных (как и у Ноя) было минимально: всего одна-две пары. Это, однако, не повредило их процветанию и сделало страну одной из наиболее развитых в области животноводства.

В пустынях Африки и полупустынях Австралии существует множество небольших водоемов, в которых тысячелетиями не переводится рыба. Между тем периодически из-за засух численность рыб в отдельных водоемах падает буквально до нескольких штук.

И наконец последнее: по всеобщему убеждению ученых, миллионы золотистых хомячков, обитающих в лабораториях всего мира и живущих в наших квартирах, являются потомками всего-навсего одной самки.

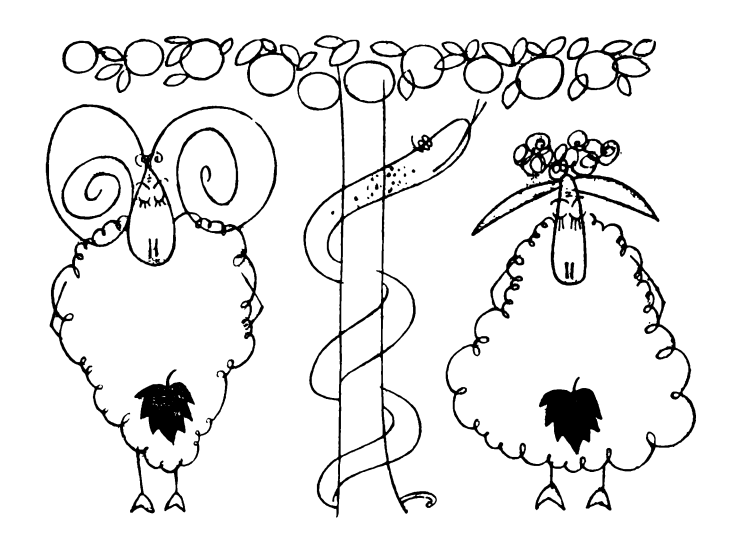
Период прохождения через «бутылочное горлышко» получил название «генетической революции». Именно к этой революции и прибегли в свое время Р. Бэквелл и его школа: они преднамеренно и многократно пропускали некоторое количество домашних животных через узкое «бутылочное горлышко», добиваясь закрепления найденных ими полезных для человека признаков. Природа делает то же самое: в условиях генетической революции преимущество получают только наиболее жизнеспособные в новых условиях гены. Или, как говорят генетики, в этих случаях «солист оказывается более выгодным, чем хорошо смешивающийся ген».

— Это интересно, но не все объясняет. Ведь сколько ни отбирай «на развод» наилучшие пары из данного вида — ничего нового все равно не получишь.

— Верно. Кстати, И. Мичурин почти всю свою жизнь упрямо называл себя «оригинатором» и крайне непочтительно отзывался о селекции, полагая ее «делом низким для оригинатора». Объясняется это тем, что слово *selection* **переводится как «выбор». А вы сами говорите: сколько ни выбирай...**

«Инбридинг Бэквелла» — это, как говорят животноводы, наиболее острый метод разведения породы «в себе». Пользуясь им, можно закрепить наследственность, поставить породу «на ноги», увеличить ее численно. Но создать новый тип или тем более новый вид домашнего животного нельзя. Для этого нужно нечто иное...

Современное разведение животных практикует два основных метода: чистопородное (разведение «в себе») и скрещивание. Инбридинг относится к первому. Однако для разведения «в себе» вовсе не обязательно подбирать родительские пары, состоящие в близком родстве, достаточно черпать их из числа лучших представителей данной породы. Скрещивание же означает, что родительские пары берутся от разных пород (межпородное скрещивание) или даже от разных видов (межвидовое). В первом случае могут быть получены новые породы, во втором — новые виды животных, так называемые гибриды. Это обстоятельство, кстати говоря, люди понимали уже очень давно. Упоминавшийся выше Исидор Севильский писал: «Трудолюбие человека сводит для размножения различных животных, и таким образом путем прелюбодейного смешения изобретается новая порода».



Подавляющее большинство культурных растений и домашних животных имеют гибридное происхождение. В древности гибридизация первично одомашниваемых видов осуществлялась стихийно, по мере того как человек расселялся по планете. В новых местах жительства приведенные пастухами животные встречались с другими близкими им видами — как домашними, так и дикими или полудикими. Нередко «плоды любви случайной» оказывались не только жизнестойкими, но и способными давать потомство, более приспособленное к новым условиям обитания, или обладали другими полезными для человека свойствами. Очевидно, что в истории собаки, свиньи, лошади и других спутников человека подобных случайностей было очень много.

С течением времени, однако, человек был вынужден оградить свои стада от «свободной любви». Дело в том, что при межвидовом скрещивании потомство частенько оказывалось чрезвычайно разнородным, со значительным количеством «брака», то есть со свойствами, скотоводу ненужными. С этого времени и началась эпоха чистопородного разведения, и лишь в последнее время вновь наметилось — но теперь уже вполне сознательно — стремление к гибридизации и межпородному скрещиванию животных.

Некоторые из старорусских пород крупного рогатого

скота были выведены, по всей вероятности, из местного исходного материала путем разведения «в себе». К числу их можно отнести одну из самых знаменитых пород — холмогорскую (по названию одного из уездных центров Архангельской губернии). Холмогоры славились скотом еще в XV веке. А когда сюда приехал Петр I, то «холмогорское гражданство в почесть царю сверх хлеба-соли поднесло двух великорослых быков».

Полагают, однако, что высокие молочные качества холмогорского скота объясняются, по крайней мере частично, примесью голландской породы, которая могла попасть в эти края во второй половине XVI века, после открытия Архангельского порта. По этому поводу в специальной литературе было немало бурных споров. Безусловно все же, что если даже факт прилития иноземной крови к уже сформировавшейся в основном холмогорской породе и имел место, то он никак не мог «поглотить» ее. Скорее всего произошло так называемое «вводное скрещивание».

Да и немудрено: избалованный мягким климатом фландрских побережий голландский скот никак не мог бы адаптироваться на суровом русском севере даже и в том случае, если бы эта адаптация произошла путем полного переливания чужой крови в «туземные» жилы. Вероятно, произошло другое: местная, в общем удовлетворительная по своим качествам порода нуждалась в усилении наиболее ценных ее свойств (например, молочных) и некоторых, так сказать, исправлениях. В этом несколько хороших голландских быков-производителей помочь ей действительно могли.

Подобный метод вводного скрещивания практикуется и в настоящее время. Заключается он в однократном скрещивании представителей двух пород. Из получающейся помеси отбирают самок с признаками породы-улучшателя и спаривают их с лучшими особями мужского пола из породы, назначенной к исправлению. Подобную операцию производят в одном или, максимум, в двух поколениях, после чего уже начинают разводить породу «в себе».

В СССР методом вводного скрещивания был значительно увеличен рост у многих пород лошадей, вес животных, принадлежащих к холмогорской, тагильской, красной степной и калмыцкой породам, жирномолочность черно-пестрого скота и т. д. Скрещивание этих по-

род производили как между собой, так и с «иностранцами»: шортгорнами, джерсейской и другими породами.

Конечно, описанный метод не позволяет коренным образом изменить породу, оставив в ней одно какое-либо ценное качество. Когда необходимо достигнуть последнего, прибегают к поглотительному скрещиванию. По выражению П. Кулешова, в использовании именно этого метода и таился секрет выдающихся животноводов всего мира: «Небольшое число культурных или универсальных пород было использовано на неулучшенных породах местного значения, чтобы привить на старые пни новые ростки и получить этим путем более полезные породы».

Подобная операция полного омоложения «старых пней» часто имеет огромное значение. Дело в том, что «пни» эти очень глубоко пустили корни в почву, приспособились тысячелетней эволюцией к данным условиям обитания. Но по старости или малопродуктивности пользы от них немного. Что же, корчевать их?

Работы русских и советских животноводов доказали, что поглотительным скрещиванием старый «пень» можно превратить в «цветущее дерево». Скрещивая местный малопродуктивный скот с симментальским (швейцарским по происхождению), удалось создать во многих районах нашей страны большие массивы «симментализированного» скота. Тем же самым способом в течение последних 40 лет в СССР очень большие стада грубошерстных овец были преобразованы в тонкорунные и полутонкорунные. Весьма удачными оказались попытки скрещивания курдючных неприхотливых среднеазиатских овец с баранами тонкорунных пород. Итогом их было появление породы с хорошей шерстью и курдюком, позволяющим жить в тяжелых условиях отгонного овцеводства полупустынных областей страны. Аналогичные успехи достигнуты в свиноводстве и в ряде других областей... Но, к сожалению, не везде. Поглотительное скрещивание — процесс не всегда контролируемый. Иногда, вместо того чтобы на старом «пне» появились молодые побеги, получают обратный эффект: «ветки» остаются старыми, «плоды» на них худосочные, зато «корни» оказываются омоложенными. А это уже плохо. Более 30 лет в нашей стране проходила поглотительная симментализация якутского скота. И что же?

Якутская корова малоудойна, но молоко ее очень жирное. У помеси якуток со швейцарскими симменталами удойность повышалась слабо, зато жирность молока падала резко. Но это еще полбеды. По необходимости якутский скот содержится в достаточно суровых условиях. Стойловое содержание в Якутии длится 8 месяцев, зимой скот часто кормят вне помещений, иногда при морозах в 50—60 градусов, а поят из прорубей... Якутская порода прекрасно адаптировалась к этим условиям. Она быстро нагуливается летом, к зиме зарастает густым волосом с пухом, который покрывает и вымя. Ни симменталки, ни их помеси с якутками такой шубы с муфтой не имеют. В результате — увеличение процента коров с отмороженными сосками, увеличение бесплодности и прочие неприятности.

В 1957 году Министерство сельского хозяйства Якутской АССР решило прекратить поглотительное скрещивание и принять меры к сохранению якутской породы там, где она еще осталась.

Подобный пример не единичен. И он свидетельствует, что поглощение местной породы породой, вывезенной из-за моря, дело серьезное и решать его нужно очень серьезно с учетом всех местных особенностей содержания скота...

Как известно, «вывоз умов», достигший апогея после окончания второй мировой войны, уже давно давал немалые прибыли бизнесменам. Впервые он был применен к «большевистской» России. К чести русских ученых следует сказать, что ни в грозные 1917—1918 годы, ни в голодные 20-е предприниматели Западной Европы и США не могли похвалиться «большим уловом».

К числу людей, которым во время Великой Октябрьской социалистической революции и последовавшей гражданской войны и разрухи был предложен выезд за границу на самых льготных условиях, был академик Михаил Федорович Иванов — глава русской школы ученых-животноводов.

Как и большинство других крупнейших ученых, он с презрением отверг предложение...

В течение всей своей жизни М. Иванов отстаивал ту точку зрения, что в нашей стране должны создаваться новые породы на базе своих же отечественных, а не импортироваться «голубая кровь» из-за границы. Он писал: «СССР чрезвычайно велик и разнообразен по сво-

им условиям, поэтому нам нельзя ограничиться одной универсальной породой, одинаково пригодной для всех без исключения районов. Для каждого района с определенными климатическими, почвенными, кормовыми и хозяйственно-бытовыми условиями необходимо создать свою породу свиней, овец, коров, наиболее приспособленную и выгодную для наших условий». И эти слова не были пустым заявлением.

В своей работе М. Иванов пользовался главным образом так называемым воспроизводительным, или заводским, скрещиванием, занимающим как бы среднее место между поглотительным и вводным. Существо его заключается в следующем.

В наиболее простом случае, когда скрещиванию подвергаются две какие-либо породы, получают помеси нескольких поколений. После этого из них отбирают наилучших животных и разводят их «в себе», практикуя для лучшего закрепления хорошей наследственности инбридинг. Таким образом М. Ивановым была создана украинская степная белая порода свиней. Для этого подобрали 6 хороших маток местной короткоухой породы, отличающейся, однако, сравнительно с другим породами низким живым весом, малопроизводительностью и позднеспелостью. Они составили «гарем» хряку Керзону крупной белой породы английского происхождения. Из полученного в результате первого скрещивания потомства на развод оставили всего 16 процентов лучших свинок, которых вновь скрестили с двумя английскими хряками. Из второго поколения оставили еще меньше — всего 10,7 процента от приплода. Их начали разводить «в себе», скрещивая друг с другом. Одним из наиболее «способных» из этого семейства оказался некий Асканий-I. В зрелом возрасте он весил 370 килограммов. От него пошла одна из фамилий (в животноводстве — линия), где использовался инбридинг, в результате которого полезные свойства основателя ее были закреплены. В последующем получили еще пять неродственных линий, которые продолжали разводить «в себе», используя инбридинг, а также (время от времени) браки между отдельными представителями разных линий. В итоге получилась достаточно большая группа животных, от которых и пошла шагать по стране новая порода свиней.

Методика М. Иванова нашла широкое применение.

Пользуясь ею, советские ученые и практики создали множество пород крупного рогатого скота (костромскую, лебединскую, курганскую, алатаускую, казахскую, белоголовую и т. п.), овец (кавказскую, ставропольскую, алтайскую), свиней (эстонскую, северокавказскую, ливенскую, брейтовскую, кемеровскую), лошадей (русскую рысистую, буденновскую, терскую). Все они отличаются отличными хозяйственными качествами и высокой приспособленностью к местным условиям.

Перечисленные методы разведения животных путем межпородного скрещивания используются либо для улучшения какой-нибудь породы, либо для выведения новой. В последние десятилетия, однако, межпородное скрещивание применяется не только в племенных целях, но и для получения высокопродуктивных животных «разового назначения».

Мы уже говорили, что при дальнеродственном скрещивании (аутбридинге) получаемое потомство обладает свойством гетерозиготности. Уже давно было замечено, что при гетерозисе подрастающее поколение отличается повышенной продуктивностью и жизнеспособностью. В обычном животноводческом хозяйстве, занимающемся поставкой на рынок мяса или молока, однако, нет никакого смысла заниматься племенным делом, связанным с отбраковкой из полученного поколения метисов чуть ли не 90 процентов животных, значительно целесообразнее один раз скрестить животных двух подходящих пород и полученную помесь отправить на мясокомбинат. Экономический эффект при правильном подборе скрещиваемых пород здесь гарантирован. Так, например, советский ученый Е. Лискун скрещивал казахский и калмыцкий скот с быками герефордской породы. К годовалому возрасту вес герефордско-казахских помесей превысил вес чистопородных казахских бычков на 40 килограммов и лишь на 17 был меньше, чем у герефордов. А герефордско-калмыцкие помеси оказались тяжелее обеих исходных пород: герефордов они обогнали на 19 килограммов, а калмыцких бычков — на 27!

Описанный метод получил название промышленного скрещивания. Разновидностями его являются так называемое переменное, реципрокное и ряд других способов, применяемых для производства «пользовательных животных». Все более широкое применение этих методов, основывающееся на явлении гетерозиса, постепенно

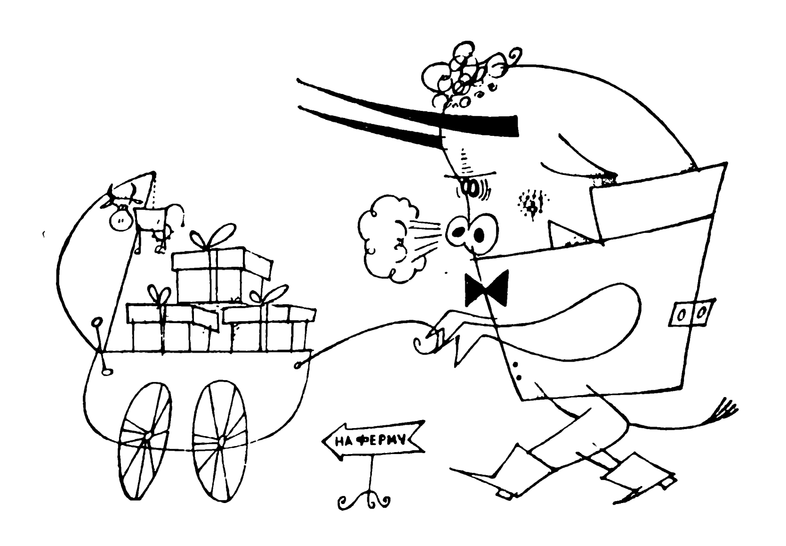
приводит к тому, что племенные, чистопородные животные в обычных, неплеменных хозяйствах уступают место различным помесям и метисам, полученным в результате разового массового скрещивания различных пород. Этим способом удается резко увеличить производство мяса...

— Я с трудом представляю, как это выглядит на практике... Неужели всякий раз, как свести друг с другом животных разных пород, приходится организовывать их массовый экспорт-импорт?

— Конечно, нет. Сейчас пересылаются не сами «брачующиеся», а их зародышевые клетки — гаметы. Правда, пока это относится только к мужским гаметам. Но в сравнительно недалеком будущем, возможно, будет налажен и экспорт-импорт оплодотворенных яйцеклеток — «законсервированных» зародышей высокопродуктивных животных. Представьте себе изящно упакованную посылку с несколькими десятками тысяч овец и баранов...

Еще в XVIII столетии итальянскому врачу Спалланцани удалось осуществить искусственное осеменение собаки. Существует, однако, легенда, что действительным пионером искусственного осеменения был безвестный крестьянин — араб, темной ночью похитивший сперму у породистого коня из конюшни соседа-богача. В XIX веке русский биолог В. Врасский разработал так называемый сухой метод искусственного осеменения рыб. Понадобилось, однако, еще несколько десятилетий, чтобы эти методы проникли в животноводство и превратились в тот фундамент, на котором стоит теперь теория и практика разведения...

На пути внедрения методов искусственного осеменения домашних животных в течение 150 лет воздвигались самые разнообразные баррикады, устроенные как из научных, так и из морально-этических доводов. Многие специалисты считали новый метод размножения «неестественным» и доказывали, что его внедрение в практику повлечет за собой появление на свет массы уродов, вырождение скота и уменьшение плодовитости. Нередко в адрес «нарушителей законов бога и природы» раздавались проклятия и с церковных амвонов. Лишь в 20-х годах нашего столетия советский ученый Илья Ильич Иванов начал практику массового искусственного осеменения скота. В 1928 году был поставлен успеш-



ный опыт одновременного искусственного осеменения 5 тысяч голов овец, а в 1930 году в тресте «Скотовод» этой операции подверглись 20 тысяч коров.

После 1934 года, когда советский ученый В. Милованов создал теоретические основы искусственного осеменения, различные приема и методы его начали широко применяться во всех развитых странах. К 1965 году в Дании уже все 100 процентов коров оплодотворялись искусственно, в Чехословакии — 80, Франции, Англии и Голландии — 60, в США — 40 процентов. К 1980 году в Советском Союзе будет закончен полный переход на искусственное осеменение коров. Очень быстро развиваются методы искусственного осеменения и в таких отраслях, как овцеводство, свиноводство и птицеводство.

Что же дает «неестественный» способ размножения?

При традиционном «классическом» способе один хороший бык-производитель способен «обслужить» в лучшем случае 150 коров в течение года.

В овечьих же отарах на 30—40 (в лучшем случае на 60—80) маток приходится держать одного барана-производителя.

При искусственном осеменении одного племенного быка «хватает» на три с половиной тысячи коров.

И это только в среднем. Уже сейчас считается обычным получение от одного быка 8 тысяч телят, а от барана — 10 тысяч ягнят. На Алма-Атинской станции по племенной работе спермой быка Зубра златоустской породы удалось осеменить 100 тысяч коров, а на аналогичной Невинномысской станции от тонкорунного барана — чемпиона ВДНХ за один год получили 18 414 ягнят.

Но и это еще не предел. Дело в том, что женскую яйцеклетку оплодотворяет всего один сперматозоид. Между тем для успешного осеменения оказывается необходимым использовать достаточно большую порцию спермы, содержащей фантастически огромное количество сперматозоидов. Что же делают остальные, не сумевшие добраться до яйцеклетки и оставшиеся холостыми? В чем их роль?

В гонке за яйцеклеткой, конечно, есть и более и менее жизнеспособные. Но дело вовсе не только и не столько в своеобразном естественном отборе. Иногда оплодотворение осуществляет далеко не лучший представитель мужского пола. Оказывается, роль подавляющего большинства сперматозоидов состоит в том, чтобы «расчистить дорогу» для «счастливчика» — пробить, растворить оболочку яйцеклетки. Но в таком случае нельзя ли как-то заменить этих работяг?

Да, можно. Советский ученый Т. Козенко взял некоторое количество спермы от племенного хряка и смешал ее со спермой «неродовитого» быка. Сперматозоиды последнего активно принялись «разгрызать» оболочку яйцеклетки свиньи и расчистили, таким образом, путь для спермы хряка.

Пользуясь подобным способом, можно еще сильнее уменьшить численность «мужского обслуживающего персонала» в стадах. В принципе вполне мыслимо искусственное осеменение, скажем, всех рогатых красавиц во всех стадах мира одним быком. Вопрос только в том: нужно ли это?

Зато вопрос, нужно ли искусственное осеменение вообще, уже давно не стоит на повестке дня. Перевозка спермы в специальных пакетах, ампулах или контейнерах при современных видах транспорта на огромные расстояния не является проблемой. А это означает, что появляется реальная возможность резко и в короткие сроки улучшить качественные показатели любого, неопределенно большого количества животных за счет

прилития крови улучшенной породы или путем поглотительного заводского скрещивания.

В ближайшем будущем решение задач подобного типа может быть еще более упрощено. Дело в том, что в 1947 году В. Милованов и его сотрудники разработали методы консервации спермы путем ее замораживания при температуре порядка 80 градусов ниже нуля. Опыт показал, что замороженная сперма может храниться в течение по крайней мере нескольких лет, а в будущем, по всей вероятности, и неограниченно долгое время. Это открывает перед животноводством буквально фантастические перспективы: оказывается возможным получать потомство от отцов, давным-давно окончивших свои дни на мясокомбинате!

Использование глубоко замороженной спермы не только облегчает условия транспортировки ее, но и позволяет решить ряд других очень интересных проблем. Непосредственная практическая польза от специальных спермохранилищ состоит в том, что в них можно длительное время хранить сперму как выдающихся производителей, так и тех, которые ставятся на проверку. Впрочем, долго застаиваться в подобном положении проверяющимся быкам теперь не приходится. Их существование в личном, так сказать, плане резко сократилось: сразу же после достижения ими половой зрелости селекционеры спешат наполнить их спермой контейнеры. После этого сперма глубоко замораживается, а самец отправляется для переработки в полуфабрикаты. Это сокращает расходы на длительное содержание породистых быков-производителей. Улучшить же породу они всегда успеют и после смерти.

Однако мужская половина — это только половина. И как бы высоко ни поднялась техника сохранения спермы и искусственного осеменения, численность стад от этого не возрастет. Ведь корова и сейчас, как и тысячу лет назад, приносит не более 10—15 телят в течение своего «коровьего века». А как, в сущности, обидно! Ведь в яичниках у нее за тот же период образуется 30 тысяч вполне «работоспособных» зародышевых клеток...

В конце 40-х годов текущего столетия Даулинг в Австралии, а вслед за ним и другие в разных странах принялись за осуществление так называемой «иновуляции»... Речь идет об искусственном массовом производ-

стве оплодотворенных яйцеклеток от самок-доноров высокопродуктивных животных. Оказалось, что такие яйцеклетки-зародыши можно сохранять некоторое время в различных средах типа сыворотки крови с пенициллином. В одном из опытов законсервированные подобным образом зародыши кроликов сохранялись по неделе и больше.

Оригинальный метод сохранения яйцеклеток овцы предложили английские исследователи.

После оплодотворения яйцеклетки были введены в половой тракт крольчих, где продолжали делиться. За 6 дней живые инкубаторы — крольчихи — были перевезены из Англии в Южную Африку, где зародыши были пересажены самкам-реципиентам. Через положенное время у них родились вполне здоровые ягнята, ничем, конечно, на своих приемных матерей не похожие. Так впервые было осуществлено экспортирование генетически ценных яйцеклеток.

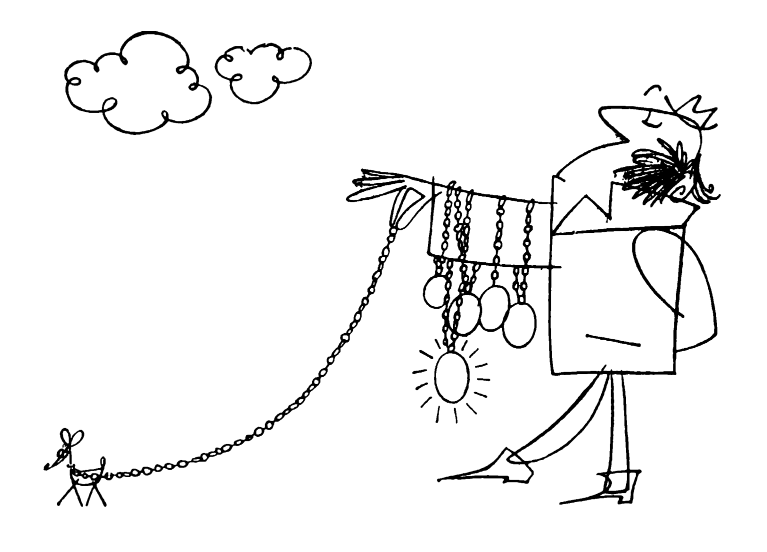
Если в дальнейшем в этом направлении будут получены хорошие результаты, то отпадет всякая необходимость содержать большие стада племенных животных обоего пола. После достижения ими половой зрелости они отдадут свои гаметы для длительного сохранения в специальных хранилищах, а все остальное — повару. Их потомство появится через много лет после их смерти, если только... человек решит, что это необходимо.

— И если только найдется такой человек, который отважится принять столь ответственное решение...

— Вот именно! Ученик Р. Нэквелла, Ч. Коллинг сказал как-то: «Легче найти сотню людей, способных занять пост премьер-министра Англии, чем правильно оценить качества одного породистого быка».

Наиболее древний метод оценки (а следовательно, и отбора) животных — оценка по экстерьеру. Французское слово это означает «внешность». Помните вергилиевское описание «идеальной коровы»? Ближе к нашему времени экстерьер начали связывать с породностью животных и стали понимать под ним не просто внешность, но детальные особенности строения животного, поскольку они отражаются на внешних формах.

Чистопородное разведение в XVIII и XIX веках привело к разработке специальных стандартов на различные породы. Ценность животного в связи с этим привыкли определять прежде всего по тому, отвечает ли



оно стандарту. В начале описываемой эпохи такое стремление оправдывалось чисто деловыми успехами: первые породы коров и овец, выведенные Р. Бэквеллом и его последователями, действительно отличались своеобразным экстерьером от остальной массы скота «низкого происхождения». Постепенно сложилось твердое убеждение, что если корова не отвечает предписанным стандартам и ее хвост, рога или вымя в них «не вписываются», то молока от нее ожидать не приходится. Конечно, какое-то рациональное зерно в этом убеждении было...

Первые успехи оценки животных по экстерьеру привели к повышенному вниманию ученых к внешнему сложению животных. Специалисты, писавшие труды по зоотехнии в начале и середине XIX столетия, нередко пытались найти «золотые пропорции» при мысленном рассечении контура животного на части, доли. Впоследствии в связи с развитием механики идеи поисков гармонии были заменены на идеи анатомии и кинематики рычагов. Такой подход особенно упорно использовался при анализе экстерьера лошади, где механика системы рычагов должна была играть особенно большую роль. Вскоре, однако, убедились, что лошадь может иметь превосходную систему рычагов, но обладать пороками сердца и легких, и рычаги окажутся плохо работающи-

ми. Да и вообще уже к концу прошлого столетия стало ясно, что экстерьер животного зависит от направления селекции. Так, мясное животное должно иметь свои особенности внешнего строения, молочный скот — свои, рабочий — совершенно иные, и, следовательно, одной механикой или эстетикой здесь ничего не объяснишь и не добьешься.

Начиная опять-таки с XVIII века очень существенную роль в животноводстве начала играть оценка животных по их родословным. Известно, что несколько столетий назад имя человеку давало только происхождение. Если ты не мог назвать по крайней мере десяток родовитых предков, то тебя и человеком-то вообще не считали. Дворянский класс во всех странах мира упорно сохранял, да и теперь еще кое-где сохраняет этот обычай, в соответствии с которым о достоинствах живущего судят исключительно по заслугам давно почивших.

Сейчас такой обычай кажется диким или, по крайней мере, странным. А между тем и по сегодняшний день родословные древа чтутся и публикуются в огромных книгах, называемых племенными. Правда, некоторые современные ученые высказывают весьма серьезные сомнения в полезности подобных публикаций. Так например, известный американский генетик И. Лернер и шотландский животновод X. Дональд в одной из своих книг полагают, что племенные книги имеют ценность разве что для полиции, обязанной найти украденную корову.

Впрочем, это мнение можно считать слишком уж крайним. Безусловно, что-то в родословной все же есть. Это понимали уже очень давно... Знаменитый естествоиспытатель XVIII века Бюффон писал в 1760 году, что арабы уже много столетий следят за родословными своих лошадей. Для этой цели при рождении жеребенок получал специальную карточку, на которой ставились печати или подписи свидетелей, приглашавшихся по случаю родов. Та же церемония сопровождала и случку... Гомер прослеживает родословную лошадей своих героев во многих коленах — вплоть до тех, которые носили на себе мифических персонажей...

Насколько важна «кровь», стало ясно лишь к 20-м годам нашего столетия, когда известный американский генетик Райс оценил 24 быка-производителя по

их родословным, с учетом качества всех их ближайших предков. Он предсказал, что задатки у потомства каждого из быков должны быть очень разными, несмотря на то, что они принадлежат к одной породе и имеют примерно одинаково блестящие родословные. Последовавшая проверка экспериментом показала, что ученый ошибся всего на 10,5 процента. Этот расчет показал, что родословные имеют значение лишь в том случае, когда позволяют оценить предков не по крови, а «по деловым качествам. Следовательно, племенные книги с подробными записями родословных хотя и приносят определенную пользу, но ориентироваться исключительно на них так же, как только на экстерьер животных, означает жить вчерашним днем.

В соответствии с представлениями нашего времени отбор производителей должен осуществляться не по одному, а по целому комплексу признаков. Таких комплексов два. Первый оценивает животных по фенотипу (продуктивности, конституции и живому весу). Второй — по генотипу — происхождению и качеству потомства. Иногда к этому присоединяют еще отбор по долголетию.

Отбор по продуктивности несложен. В хозяйствах любого направления на развод оставляют самых продуктивных животных: наиболее «удойливых» коров, самых плодовитых свиноматок, баранов и овец, давших самые большие настриги шерсти, и т. д. Но в этом случае отбор затрагивает главным образом производительниц, а не производителей. Между тем от отбора последних зависит больше, ибо один бык при искусственном осеменении способен дать многотысячное потомство, а матка — лишь столько, сколько ей предопределено Природой. Поэтому при отборе по фенотипу производителей оценивают преимущественно по конституции (то есть экстерьеру) и живому весу. Другого ничего не остается!

При отборе по генотипу учитывают происхождение, то есть все ту же родословную, но с данными о продуктивности предков как по мужской, так и по женской линиям. Кроме того, отбор по этому комплексу предусматривает оценку качества потомства. В недалеком прошлом к этому приему, по необходимости громоздкому и длительному, относились крайне иронически: ведь пока вырастет первое поколение дочерей быка и

начнет давать отличное молоко, он успеет состариться. При этом качество потомства существенно зависит от возраста родителей. Так что при традиционном методе размножения научный анализ качественности данного быка может поспеть лишь ко времени его смерти и послужить разве что эпитафией на его могиле. Уже упоминавшиеся выше Лернер и Дональд пишут, что для проведения подробных и тщательных генетических исследований по разведению животных требуется до 12 и более лет. При современных же темпах развития подобная ситуация может привести к тому, что к моменту окончания исследования устареет не только его методика, но даже и сами цели его окажутся допотопными.

Конечно, чем более плодовиты и скороспелы животные, тем меньше сроки получения ответа относительно качества потомков. В этом смысле состояние дел в свиноводстве более обнадеживает, чем в скотоводстве. Наибольшие же успехи достигнуты в разведении кур. Однако даже и при селекции крупного рогатого скота, относительно малоплодного и не отличающегося скороспелостью, положение меняется буквально на глазах. Причиной являются успехи в искусственном осеменении. Глубокое замораживание спермы позволяет оценить потомство и принять соответствующие меры после смерти производителя. Если окажется, что первое потомство от него дало хорошие результаты, то спермохранилище выдаст новую порцию для производства следующего поколения. Если же результаты на первом-втором этапах будут отрицательными, то гаметы данного быка подвергнутся уничтожению.

Ну а теперь остается подвести некоторые итоги. Выше были названы 6 признаков, по которым должен вестись отбор животных на племя. Помимо их, важно еще направление отбора. К примеру, ставится задача получения молочного скота с конституцией, позволяющей использовать его в горных условиях, невосприимчивого к таким-то заболеваниям (а их у животных едва ли не больше, чем у человека), при определенным образом выраженных мясных особенностях (бычков-то все равно надо сдавать на мясокомбинат) и т. п. Согласитесь, что при таком формулировании задачи селекции сделать выбор исходного материала, принять оптимальное решение означает решить задачу чрезвычайно сложную. А значит, селекционер поневоле должен

стать и теоретиком-генетиком и владеть математическими знаниями хотя бы в том объеме, который позволил бы разработать алгоритм для решения задачи на вычислительных машинах...

Читатель, вероятно, помнит бурную дискуссию на страницах «Литературки», посвященную проблеме «электронной свахи». Большинство высказалось против нее. А вот в животноводстве она ни у кого возражений не вызывает. Более того, уже разработаны и функционируют системы, позволяющие учитывать продуктивность сотен тысяч животных, находящихся на огромных расстояниях друг от друга. Электронно-вычислительная машина здесь не только сваха, но и нянька, и строгий судья. Она помнит неисчислимое количество историй жизни и смерти животных, записанных на перфокартах. Вот, например, родился поросенок. На его персональной карточке регистрируется: от кого (папа, мама и их «деловые качества»), когда, сколько у него братьев и сестер. Первая перфокарта заполняется в племенном хозяйстве. Вторую заполняет шофер или экспедитор, отвозящий поросенка на откормочный пункт. Здесь записывают условный номер поросенка, его вес, время вывоза и шифр откормочного пункта. На нем подрастающий поросенок заносится в следующую карту. В ней зарегистрированы системы содержания и кормления, рацион, специальные измерения. Последнюю карту заполняют на мясокомбинате.

Тысячи таких перфокарт пересылаются или передаются по телеграфу на ЭВМ. Она их анализирует и выносит решение: «Дальнейшее воспроизводство от самки №... нецелесообразно. Целесообразно «ввести в оборот» самок №... и самца №... Самца №... отправить «на покой» и т. д. и т. п.

— Простите, здесь, в табличке, ошибочно написано «баран».

— Почему ошибочно?

— Но ведь это не баран, а такса какая-то? У него совсем нет ног?

— А зачем барану ноги?

(Из разговора на выставке)

В 1791 году в стаде одного американского фермера родился удивительный ягненок с необычайно короткими ножками. Уродца оставили в живых «для развлечения». И оказалось, не зря: очень скоро фермер убе-

дился, что баран-такса не в состоянии перепрыгнуть через изгородь, отделявшую пастбище от засеянных полей. Подобная неспособность весьма устраивала животновода, и он предоставил возможность коротконогому барану обзавестись семьей. Среди его потомков была проведена селекция на коротконогость, этот признак закрепился, и появилась новая, «анконская» порода овец.

В случае с «таксобараном» мы имеем дело с сознательным использованием мутации.

Мутационный процесс — это процесс изменчивости химической структуры генов, числа и структуры хромосом, приводящий к появлению самых разнообразных измененных признаков у организма. Генетики уже довольно давно владели процессом искусственного мутагенеза на микроорганизмах, растениях и лабораторных животных. Теперь они приступили к попыткам получения полезных мутаций у сельскохозяйственных животных. К сожалению, дело это не такое простое: ведь мутационный процесс случаен, управлять им пока что не научились. В нем одна полезная мутация приходится на много тысяч бесполезных или вредных. А это значит, что такие эксперименты, будучи проведены, например, на крупном рогатом скоте, обойдутся «в копеечку».

В 60-х годах несколько американских исследователей провели подобный опыт на курах. У семи поколений петухов была взята сперма, которую подвергли жесткому рентгеновскому облучению. Оплодотворение этой спермой, как и ожидалось, дало плохие результаты: снизился процент оплодотворенности яиц, выживаемости цыплят, уменьшилась яйценоскость. Поиски в полученных новых поколениях кур с «хорошими» мутациями успеха не имели, несмотря на то, что опыт охватил огромное поголовье. И все же генетики полагают, что к концу текущего столетия человек сможет использовать в хозяйственных целях направленный, искусственный мутагенез, что позволит буквально формировать новых животных с наперед заданными свойствами, избегая необходимости очень длительного и сложного отбора, о котором мы говорили выше.

Вполне возможно, что этот прогноз станет реальностью даже раньше указанного срока. В его пользу говорит развитие не только генетики, но и всего жи-

вотноводства, переходящего на промышленные рельсы. При таком направлении старые, чрезвычайно медленные селекционные методы, дающие успешный результат в лучшем случае через 10—15 лет, совершенно нетерпимы.

Вместе с методами стареют и направления селекции. Промышленное животноводство, как и любая индустрия, основывается прежде всего на стандартизации. В машиностроении широко используется в связи с этим принцип взаимозаменяемости, позволяющий наладить крупносерийное и массовое производство. Если мы хотим создать индустрию животноводства, то необходимо прежде всего создать стандартных животных. Ведь на индустриализированных фермах машинам придется работать «в паре» с животным, появится своего рода симбиоз машины и живого организма. Стандартность последнего обеспечит наибольшую надежность работы и производительность. Наиболее близкий пример в этом отношении — селекция коров по форме вымени. Специалисты различают множество вариантов формы и размеров сосков у коровы. Далеко не все из них удобно сочетаются с доильным аппаратом, некоторые вообще делают животное непригодным для машинного доения. Вывод единственный: необходима селекция «на стандартное вымя».



Необходима селекция и в направлении выровненности стада по удоям и скорости молокоотдачи во время доения. Для промышленного комплекса вовсе не годится положение вещей, считавшееся совсем недавно вполне благополучным и даже радостным: когда, например, в стаде из 100 коров 80 давали по 2500 литров молока в год, десять по 5 тысяч и десять по 8 тысяч. В среднем получается вполне «победный» удой в 3300 литров на голову. А между тем для содержания на комплексе такое стадо мало подходит. В самом деле, при промышленном производстве молока меньше возможности для «персонального» внимания к рекордисткам. Кроме того, животноводческие комплексы стоят немалые деньги. Зачастую при их строительстве на одну корову расходуют по кубометру бетона, а на одного теленка — по 400 килограммов металла. Не случайно Леонид Ильич Брежнев, приведя эти цифры в своем докладе на июльском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС, спрашивал проектировщиков: «Не тяжеловато ли это для животных?!»

Задача удешевления животноводческого строительства — одна из серьезнейших, поставленных Пленумом. Но как бы успешно мы ни решали ее, все же комплекс всегда будет стоить дороже простого коровника. Это обстоятельство тоже ко многому обязывает «промышленную корову». Мириться с низкими удоями в 2—3 тысячи литров на комплексе равносильно разорению. Выровненность коров по удою, о которой мы говорили, означает, что каждая из них будет давать около 5 тысяч литров молока. Специалисты считают, что для промышленных комплексов эта цифра минимальна.

Кстати, по вопросу увеличения продуктивности: где его предел? Может ли, например, корова давать выше 20 тысяч литров молока в год? Может ли свинья приносить по 2 потомства в год при числе поросят в каждом помете 30? Может ли курица нести по 2 яйца в день? И, наконец, может ли сбыться предсказание Вергилия относительно цветных баранов?

Возможно ли, таким образом, появление на свет «принципиально иных» животных, острую необходимость в которых человечество ощущает уже сейчас? Другими словами, если под «настоящей» коровой понимать то животное, которое должно «жить и работать» на крупных «фабриках молока», то что следует

ответить на вопрос «Произошла ли уже корова?», послуживший заголовком данной главы?

По-видимому, ответ должен быть отрицательным. И если можно согласиться с тем, что когда-то «собака вывела человека в люди», то пока никак нельзя сказать, что человеку удалось вывести корову в коровы.

Давайте еще раз сопоставим общие черты природной эволюции различных видов животных и искусственной селекции их.

В природе новый вид, или порода (экотип), появляется незаметно. Его внешние формы заимствуются у уже существующих видов, внутреннее строение — тоже. Новое животное почти во всем похоже на старое: первые пресмыкающиеся были похожи на рыб, а первые млекопитающие — на ящеров. Есть что-то сходное в процессах биологической эволюции и технического прогресса. Вспомните: первый автомобиль очень сильно напоминал обыкновенную бричку с обрубленным дышлом, первый самолет был «содран» с бумажного змея, а первый трамвай по старинке долго назывался «электрической конкой». В ходе дальнейшего развития, подобно тому, как птицы завоевали все «этажи» третьего измерения, а травоядные — равнины, так и экипаж с двигателем внутреннего сгорания завладел дорогами, самолет — небом. При этом и те и другие положили начало многочисленным, все более и более специализированным разновидностям. В «борьбе за существование» автомобиль не только вытеснил дилижанс, но и породил массу специализированных машин-потомков: автобус, грузовик, самосвал, бульдозер, танк, вездеход и пр. и пр. Еще более стремительно развивался самолет, овладевший «экологической нишей» воздушного пространства.

И при всем этом сходство здесь во многом лишь формальное. Мы ведь не подражаем полету птиц, но летаем, механика движения рыбы в воде ничего общего не имеет с механикой движения судна, однако мы плаваем. Наиболее быстрые дикие животные развивают скорость до 70—80 километров в час. Но человек не подражает им в беге: колесо позволило ему развить несравненно более высокие скорости передвижения по суше.

Вполне вероятно, что при некоторых условиях направление развития человеческого общества могло

быть иным: человек мог более тщательно имитировать окружающие его живые существа, прогресс был бы более «биологизирован»... Как далеко продвинулись бы люди, следуя такому пути развития?

Подавляющее большинство ученых полагает, что избранное человечеством технологическое направление развития было оптимальным по результативности и быстроте прогресса. Действительно, оно давало возможность не подражать природе, не приспосабливаться к ней «изнутри», а переделывать ее с помощью искусственно создаваемых технических средств. Вероятно, любой другой путь привел бы к тому, что к настоящему времени мы были бы еще очень далеки от достигнутых результатов.

Есть, однако, такие отрасли производства, где человек сознательно отказался от собственного техницизма. Подобной нетехнологической технологией отличается все наше сельское хозяйство. И особенно яркий пример в этом отношении являет животноводство.

Мы уже не раз говорили о том, что искусственная селекция ничем принципиальным от естественного отбора не отличается. Просто методы природы носят лотерейно-статистический характер: на 1 миллион проигрышей — 1 выгрыш. Искусственный отбор — всего лишь кнут в руках человека, которым он подстегивает эволюционный процесс. И неважно, что тем самым биологическое развитие ускоряется и приобретает направленный характер, а не вариационно-вероятностный, ведь и в начале, и в конце его — вполне «природное», а не какое-то искусственное животное.

Теперь уже совершенно ясно: переход на промышленную технологию производства продуктов животноводства должен означать переход к принципиально новому технологическому методу разведения животных, а не упрятывание их на некий конвейер, страшно медленно передвигающий их от рождения к мясокомбинату. В разведении животных нужна революция, а раз нужна, то она не за горами...

Будущее сельское хозяйство должно основываться на эксплуатации животных, настолько же отличающихся от диких, насколько самолет отличается от птицы. У этих искусственных существ должны быть «сняты» все функции, не имеющие отношения к полезности для человека. Возможно, что в связи с этим животным не

понадобятся конечности и развитый мозг для координации своего поведения, сложная нервная система и некоторые органы чувств.

Возможно, наиболее подходящей конструкцией животного мясного направления явится неподвижное червеобразное тело, лишенное некоторых органов восприятия внешнего мира, обладающее свойством регенерации тканей, периодически отправляемых на кухню. Но возможно, что и дальше будет развиваться начатый когда-то процесс очеловечивания животных. Упоминавшийся выше Артур Кларк пишет в связи с этим: «Я почти не сомневаюсь, что наши потомки будут располагать множеством разумных животных для выполнения тех видов работы, которые в ином случае пришлось бы выполнять очень дорогостоящим и сложным роботам».

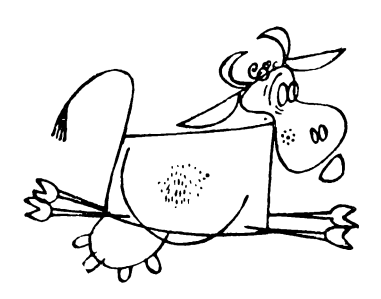
Сбудется ли это предсказание, так или иначе будет выглядеть домашнее животное будущего, несомненно одно: в самое ближайшее время человеку нужно научиться методам оптимального конструирования живых организмов. Перейти к новым принципам разведения его заставит не только необходимость резко увеличить производство животного белка для быстро растущего человечества, но и необходимость более рационально, на промышленной основе кормить и содержать животных. Но об этом разговор в следующих главах.





Кибернетизированный пастух







— А почему, собственно, необходимо специально выводить «промышленную корову»? Может быть, она сумеет появиться на свет сама собой? Ведь в конце концов человек тоже не был создан для жизни в современном городе, а ведь адаптировался?..

— И остался все тем же Homo sapiens. Однако вы, кажется, считаете, что «принципиально иную» корову можно «сотворить» одними методами «перевоспитания» в новых условиях промышленных комплексов? Точка зрения далеко не новая...

В конце прошлого столетия А. Вейсман, профессор зоологии Фрейбургского университета, длительное время был увлечен отрезанием хвостов у едва родившихся мышат. Изуродованным беднягам предоставлялся неплохой стол и возможность производить себе подобных, что они и делали в полном соответствии с законами Природы. И в полном соответствии с ними же на свет появлялись новые и новые поколения хвостатых существ. У двадцати двух поколений мышей после рождения были принудительно отторгнуты хвосты, тем не менее и двадцать третье поколение родилось поголовно хвостатым. Приобретенные при жизни родителей признаки детям не передавались. Что, собственно, и хотел доказать почтенный профессор.

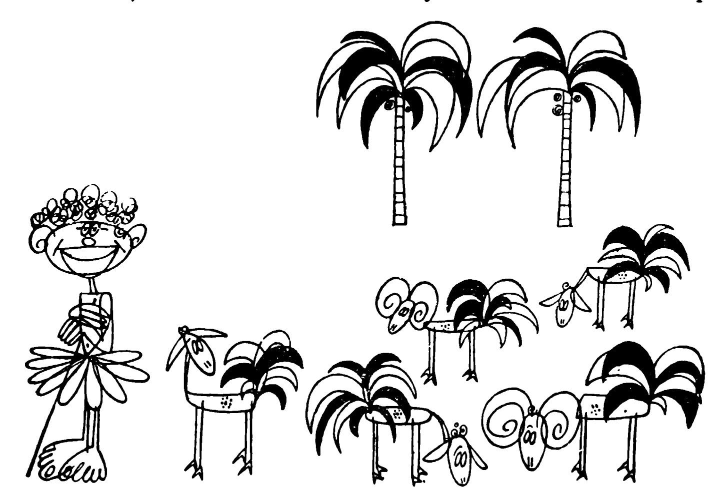
Опыты А. Вейсмана нанесли решающий удар по учению выдающегося французского зоолога Ж. Ламарка, выдвинувшего еще в 1809 году эволюционную гипотезу, согласно которой все биологические виды с целью все более полного приспособления к окружающей среде вынуждены вносить постоянные конструктивные коррективы в свой организм и внешний облик. Например, все не раз, вероятно, задумывались, отчего у жирафа такая длинная шея. Конечно же, потому, что так удобнее дотянуться до верхушек деревьев, кажущихся ему самыми вкусными. Вот Ж. Ламарк и полагал, что в процессе тысячелетней эволюции жираф все время тянулся за вкусными листьями, тянулся, тянулся и вытянул в конце концов шею до совершенно гипертрофированных размеров.

Теория эволюции как результат «упражнения» (или его отсутствия) тех или иных органов связывала самыми прочными узами животное и среду его обитания. Это казалось не только более логичным, но и более прогрессивным, нежели генетика Г. Менделя с ее незави-

симой от внешней среды наследственной информацией, заложенной в специально на то предназначенных клетках. Очень «обнадеживал» ламаркизм и животноводов-практиков: он давал им надежду на ничем не ограниченное направленное развитие домашних животных под воздействием «воспитательных мер», под давлением искусственной среды обитания, создаваемой зоотехниками. Поэтому известный датский животновод профессор Прош писал в 1861 году, что раз уж биологической наукой твердо установлено развитие животных под влиянием внешних природных условий, то в конце концов любую породу можно вывести лишь за счет ухода, содержания и кормления. Следует только очень гармонично и последовательно сочетать эти внешние факторы, чтобы они вызвали у скота вначале незначительные, а потом, по мере постепенного накопления из поколения в поколение, и весьма существенные изменения в особенностях конструкции, которые приведут в итоге к новым, качественным трансформациям.

Не избежал увлечения ламаркизмом и сам великий Ч. Дарвин. Он всерьез верил рассказам миссионеров о том, что индейские (южноамериканские) дети частенько появляются на свет уже вполне татуированными. Рисунок татуировки в точности совпадает с излюбленными орнаментами родителей.

Ламаркистские верования продолжали жить и после того, как были окончены увлекательные экспери-



менты А. Вейсмана. В середине 20-х годов на заседании Германского животноводческого общества профессор Дюрст утверждал, например, что голые шеи у так называемых семиградских кур — следствие их дурного нрава. Эти куры просто жить не могут без того, чтобы не подраться и не пощипать перья из шеи соперницы. Постепенно, полагал Дюрст, ощипанность наследственно закрепилась, вот и ходят теперь семиградские курочки голошеими.

Очень сильными ламаркистские убеждения были и среди советских ученых — биологов и зоотехников. Некоторым из них учение Менделя — Вейсмана казалось прямо-таки реакционным, поскольку воздвигало преграду между средой обитания живого существа и изменением его наследственности. Ведь если породу нельзя создать «воспитанием», то смысл изменять условия содержания скота вовсе даже как будто теряется. Как говорится, что русской буренке на роду написано, тому и быть: больше молока, чем зафиксировано у нее в генах, все равно не даст. Вывод, согласитесь, очень неприятный.

«Ламаркизм, — писал один известный немецкий зоотехник начала текущего столетия, — является главным стимулом для прилежной и обдуманной работы животновода. Без этой веры увеличилась бы опасность небрежного отношения к животноводческому материалу и его содержанию».

К сожалению, в этом заявлении содержалось зерно истины. Крайние же «вейсманисты-морганисты» не уставали повторять утверждения Гиппократа о том, что «от пигмеев не родятся великаны». А раз так, то ко всем чертям надо послать трудную и кропотливую племенную работу с имеющимся стадом. Опору следует сделать на особо выдающихся животных. За счет правильного выбора одного-единственного «улучшателя» можно коренным образом перестроить все стадо, изменить всю породу, увеличив, скажем, удойность или вес. И все это без особых хлопот по изменению и совершенствованию способов содержания или кормления скота!

Естественно, что практическая результативность подобных теорий была не слишком высока.

В последние десятилетия биологическая наука вновь обратила серьезное внимание на проблему взаимоотношений животного и среды. Произошло это после того,

как страсти вокруг «носителей наследственной информации» уже основательно улеглись и ламаркизм стал достоянием исторических архивов. И вот теперь-то и оказалось, что в общем Ж. Ламарк был не совсем не прав. Обстановка, окружающая животных, или, как говорят, экологические условия, действительно обусловливает направление эволюции, но не непосредственно, а как бы направляя, канализируя естественный отбор. Эти условия накладывают весьма жесткие ограничения на характер эволюционного изменения, охраняя одни, полезные, признаки и подавляя, уничтожая, элиминируя другие. Русло, канал, в котором течет река эволюции, необыкновенно сужается...

Упомянутым руслом, в котором протекала эволюция предков наших домашних животных, можно считать пастбище — необозримое море диких трав, некогда покрывавших всю без исключения планету. После одомашнивания эволюционный канал изменился незначительно: вплоть до XVIII столетия вопрос — пускать животных на пастбище или не пускать — не стоял и стоять не мог. Животноводство было целиком и полностью пастушеским и одновременно самым опоэтизированным по сравнению с другими отраслями производственной деятельности человека. В течение многих столетий художники, музыканты и поэты аккуратно платили дань моде на пасторальные пейзажи. В какой-то степени дань эта платится и по сей день, как это видно, например, из книги советского писателя В. Солоухина «Трава». Впрочем, звучали пасторали иногда вовсе недурно. Вот, к примеру, у В. Тредиаковского есть такие строчки, написанные в 1752 году:

Быстрые текут между тем речки;
Сладко птички по лесам поют;
Трубят звонко пастухи в рожечки;
С гор ключи струю гремящу льют.

Следует признать, что уже в начале XIX столетия идиллические картинки сельскохозяйственного производства умиляли далеко не всех поэтов. Что же касается склонных к прозе практиков, то на них пасторали наводили гнетущую тоску. Так, один из деятельных помещиков того времени, некто Н. Муравьев, писал: «Я удивляюсь, что наши археологи так много хлопочут в отыскании предметов древности; что древнее образа хозяйства нашего? Оно древнее всех преданий и с начала

введения онаго ни в чем не изменилось, да и не изменится, пока не обратят истинного и трудолюбивого на оное внимания».

В вышеупомянутой книге В. Солоухина рассказывается об одном «нехорошем председателе колхоза», который, выступая по телевидению, призвал немедленно «распахать, разровнять и засеять культурными травами все природные луга и пастбища. Писатель воспринял этот призыв как «знамение времени». А ведь между тем филиппики против пастбищ раздавались еще тогда, когда люди о телевизорах и представления не имели.

В 1873 году в королевской Пруссии был издан манифест Иоганна Христиана Шубарта «Воззвание к крестьянам».

Хотя автор его вовсе не отличался политическим вольнодумством, сочинение его было написано в достаточно решительных тонах. Оно обличало преступность... пастбищного содержания скота.

«Пастьба скота на полях и лугах и пары — наибольшие недостатки и чума сельского хозяйства, — писал он. — Прежде всего уничтожьте право пастьбы скота на полях, лугах и в лесах... уничтожьте и пары, чтобы иметь возможность разводить необходимые для кормления в хлеву кормовые травы и корнеплоды».

Переход на стойловое содержание означал прежде всего изменение рациона питания животных. Это очень существенный фактор — ведь естественным кормом большинства домашних животных является трава. Сотни тысяч и миллионы лет ни их предки, ни они сами ничего, кроме травы, не ели. Причем, заметьте, круглый год трава: весной и летом — свежая, зеленая и сочная, осенью — пожухлая и даже сухая, зимой, из-под снега, — снова влажная и мягкая от мороза.

Прекрасную книгу о скромной траве написал В. Солоухин. Много, конечно, в ней есть не по времени пасторально-романтического сожаления об уходящем от нас мире диких трав и цветов, много звучащего прямо-таки «по-Тредиаковски» («сладко птички по лесам поют»). Но много и вполне современного...

— Вы знаете, я не лирик. Конечно, можно согласиться с В. Солоухиным, что у «людей теперь голод на красоту, на общение с живой природой». Однако думаю, что чувство «голода на природу» может возникнуть

лишь после того, как утолено тривиальное желание чего-нибудь съесть. Поэтому я предпочел бы поговорить о той же траве, но в плане, так сказать, «цифровой прозы».

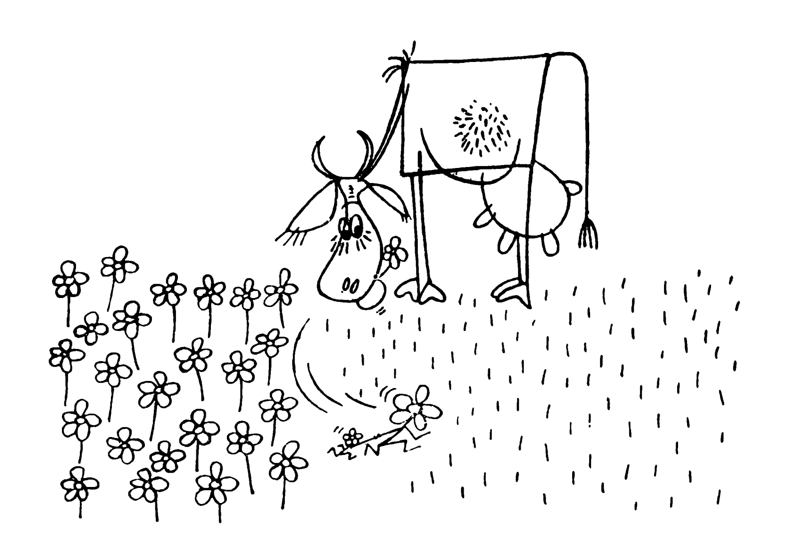
— Ну, что же... Гёте говорил: «Цифры не управляют миром, но позволяют лучше понять его». Можно перефразировать это высказывание: цифры не управляют миром коров, но помогают лучше его понять.

На хорошем естественном лугу растет примерно 300 ботанических разновидностей. Но только 50 из них могут считаться доминантами, растениями ведущими по своей численности. Половина из них служит кормом для скота, а всего лишь два-три вида из этой половины составляют основу фуража, более 50 его процентов. Отсюда следует весьма многозначительный вывод о малости коэффициента полезного действия естественного пастбища. Из каких же растений составляется ежедневное меню для миллионов голов скота?

В основном это многолетние растения. Однолетние, размножающиеся исключительно семенами и живущие всего один год, обычно на хорошем пастбище составляют меньшинство. Объясняется это целым рядом обстоятельств.

Уже довольно давно установлено, что рост почти любого живого организма можно иллюстрировать некоторой S-образной кривой. В начальный период развития организма из зародыша прирост живого вещества невелик: скрытая в семени энергия расходуется на преодоление качественного барьера, на пробуждение жизни, а не на количественное ее приращение. В следующей фазе набирается темп: росток пробивает поверхность земли и спешит подняться вверх. Начинается период все ускоряющегося прироста. В это время стебель бамбука, например, может вытягиваться на 60 сантиметров за день, а нити тычинок многих злаков растут со скоростью 3 миллиметра в минуту.

Но вот близится решающий период: растение готово расцвести, дать плод и выполнить извечную обязанность продолжения жизни. И в этот момент рост замедляется и прекращается: всю ранее накопленную энергию, все лучшее, что есть у растения, оно отдает своему семени. Вот откуда эта самая «любовь цветов», о которой так поэтично писал В. Солоухин, вот откуда это буйство красок цветущего луга...



И как раз в этот момент на луг приходит корова. Вероятно, цветам действительно больно, когда их срывают и жуют. Может быть, их страдания напоминают страдания ягненка, зарезанного волком. Но такова жизнь. Корова питается цветущей травой. Впрочем, простите: животное предпочитает съесть ее перед моментом цветения. В это время у растения накоплен максимум питательных веществ, и оно еще не успело истратить их на образование завязи будущего плода. Именно такое растение и кажется корове наиболее вкусным, и она, как говорят животноводы, «снимает сливки».

Итак, корова «успевает» позаботиться о растении еще до того момента, как последнее успеет обзавестись потомством. Что же делать ему в таком случае? Ведь продолжать свой род как-то надо! Приходится изобретать. И многолетние травы оказываются совсем неплохими изобретателями. Прежде всего не слишком торопятся с детьми. Некоторые многолетние цветут не каждый год, они выжидают удобного момента, например, того благословенного случая, когда корова обойдет его стороной. Другие виды, впрочем, цветут регулярно. Однако и те и другие, помимо обычного способа размножения, развили способность размножаться вегетативно, с помощью новых побегов.

Побеги могут образовываться из почек, расположен-

ных на приземных и подземных стеблях, а иногда и на корнях. В последнем случае многолетние растения принято называть корнеотпрысковыми. Используя последний метод, растение может постепенно превратиться в своеобразный куст, занимающий несколько квадратных метров поверхности, но имеющий общую корневую систему и автономные надземные побеги. В том, что это действительно так, убедиться нетрудно. Частенько, когда, на взгляд агрономов, луг стал «постаревшим», проводится операция омолаживания. Его обрабатывают боронами или специальными культиваторами, которые мелко рыхлят поверхность земли и разрезают корни кустов-сообществ. После разделения корней из каждого отрезка легко развивается новое растение.

Таким образом, многолетние приспособились к трудным условиям сосуществования с травоядными. А что же однолетние?

Они тоже постарались сделать что могли. Но поскольку срок их жизни ограничен и им надо успеть отцвести, постольку они попытались сделать себя невкусными или слишком колючими. Или, наконец, настолько изменить сроки своего созревания, чтобы к моменту появления травоядных уже обзавестись потомством либо как раз в этот период казаться им менее вкусными, чем соседи-многолетние.

Ну а в общем, как видите, многолетние травы существенно жизнеспособнее однолетних. Характерно еще, что в суровых климатических условиях они могут жить очень долго: на субальпийских лугах некоторые из них живут по нескольку сот лет. Удивительный пример полезности сурового воспитания!

В принципе же все живое на Земле призвано «процвесть и умереть». Цветение — это уже признак надвигающейся смерти: после того как трава сбросила на землю семена, тело ее перестает представлять какую-либо ценность для данного биологического вида и обречено на гибель. Полевые культуры, обеспечивающие нас основными растительными продуктами питания, едва ли не наиболее короткоживущие представители флоры. Человек изо всех сил стремился сократить сроки их вегетации, заставить как можно быстрее отцвести, дать плоды и очистить место для следующих зеленых данников.

Многолетние травы тоже платят дань, но не челове-

ку, а животным. И они отлично приспособились к нелегким условиям жизни.

Всем известно: если ящерица потеряет хвост или рак — клешню, то со временем они отрастут. Способность к регенерации потерянных в результате жизненных неприятностей органов свойственна в большей или меньшей степени всем живым организмам. Но наиболее сильно эта способность выражена у пастбищных растений. Ведь их едят, можно сказать, непрерывно.

В некоторых условиях допустимо объедать их по 8—10 раз за сезон без какого-нибудь заметного урона для здоровья невзрачной травки. Она будет отрастать вновь и вновь, упорно стремясь дожить до вожделенного момента цветения и сбросить семена на землю. Ничего удивительного: десятки тысячелетий совместной жизни растений и животных сделали свое дело. Ученые полагают, что за это время «мирного сосуществования» многолетние травы научились вырабатывать и накоплять специальные вещества — гормоны роста...

А теперь вспомним, что дикие травы, заполняющие пастбище, растут не в одиночестве: число их соседей на коммунальном лугу достигает трехсот. Не следует только думать, чт все они живут здесь «в тесноте, да не в обиде». Многочисленные опыты, проведенные крупным советским ученым-экологом В. Сукачевым, доказали, что если упомянутую коммунальную квартиру расселить, предоставив жильцам индивидуальную площадь, то расти они будут лучше и урожай дадут больше. Однако это не всеобщий закон. Во-первых, есть и исключения из него. Во-вторых, может случиться так, что урожай жителей индивидуальных квартир будет высок лишь в первый год. В-третьих, не стоит слишком упрощать очень противоречивую жизнь естественного растительного сообщества. Конечно, кое-кто из луговых жителей стремится загородить от соседа свет солнца, некоторые пытаются забрать с чужой территории «лишний кусок» нужных ему питательных веществ... Но есть и такие, которые буквально жить друг без друга не могут, и такие, которые периодически поддерживают то приятельские, то неприятельские отношения.

Одним словом, мир трав во многом похож на мир человека: он полон напряженной борьбы и взаимовыгодного сотрудничества. Бесспорно, однако, одно: так же, как и наш мир, мир трав находится в состоянии отно-

сительно устойчивого, динамического равновесия, обусловливаемого сложно переплетающимися интересами составляющих его частей. Условия, поддерживающие равновесие этого биогеоценоза, состоящего из почвы, растений и травоядных животных, должны соблюдаться всеми его членами. Это незыблемое и основное правило, обеспечивающее всем им длительное и вполне обеспеченное жизненными благами существование.

— Вы напомнили мне изречение саксонского короля Августа Сильного. О своих усиленно ограбляемых им подданных он любил говорить: «Народ — это трава: чем больше топчешь, тем быстрее растет».

— Технологический процесс, осуществляемый коровой на пастбище, не сводится к одному «топтанию». По мнению известного французского луговода А. Вуазэна, наиболее полно отвечает ему выражение: «Свидание травы и коровы».

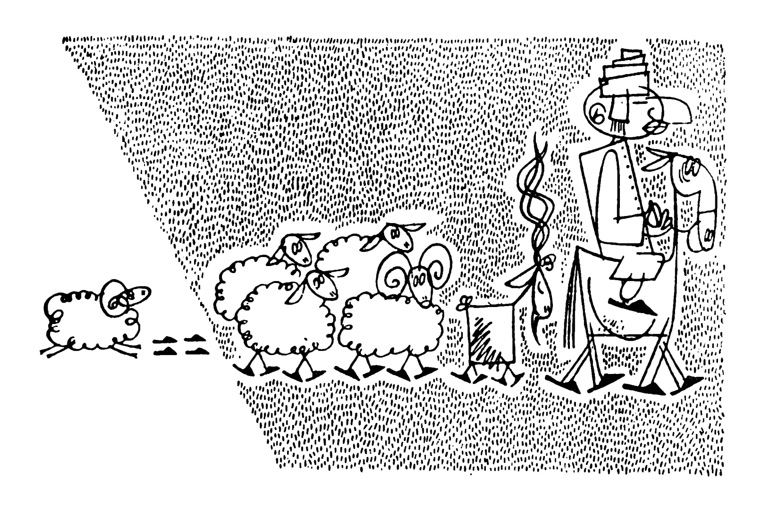
Ч. Дарвин сказал как-то, что «если у дерева есть мозг, то его следует искать в корнях». Великий естествоиспытатель, вероятно, был прав. Во всяком случае, у луговых трав всей жизнедеятельностью управляют корни. Именно они мобилизуют все силы растения, чтобы оно могло отрасти после того, как часть его отщипнет прожорливое травоядное.

Вместе с тем возникает естественный вопрос: что будет, если означенное животное примется слишком энергично и часто откусывать отрастающие побеги? Не утомятся ли в конце концов «травяные мозги», постоянно находясь в состоянии непрерывной мобилизационной готовности?

Понятие «утомление растений» действительно встречается в луговодческой литературе. И не случайно: запасы питательных веществ у пастбищного растения не неисчерпаемы, и чем чаще на лугу коровы встречаются с травами, тем менее охотно и более долго отрастают их «возлюбленные». Бесспорно, большое значение при этом имеет и способ «выражения чувств»...

Слова А. Вуазэна звучат истинно по-французски, однако они довольно правильно отражают существо рассматриваемого технологического процесса. Правильно хотя бы потому, что в стойле корова просто ест траву, а на пастбище она ее собирает, причем собирает избирательно.

Коровы, как и люди, обладают вкусом. Конечно, эти



вкусы типично коровьи, и вряд ли мы когда-нибудь сможем ощутить практически, что именно вкусно для коровы и что нет. До сих пор этот вопрос решался элементарно: учитывали процент поедаемости ею того или иного корма. Пытались также вычислить число калорий, содержащихся в разных травах, проценты белков, жиров, углеводов и прочих полезных химических веществ. Проделанная работа, безусловно, полезна, но, как остроумно замечает А. Вуазэн, «не играет ли химический анализ в нашей современной агрономической науке, еще столь отсталой (как все науки о жизни), ту же роль, какую играла латынь в медицине времен Мольера? Как анализ, так и латынь представляют собой нечто таинственное, что всегда внушает большое уважение. Не будем создавать себе иллюзий относительно того, что может нам дать анализ трав (или кормовых продуктов): он дает лишь неясные сведения, являющиеся некоторой помощью для исследователя или земледельца, но ни в коем случае не может заменить экспериментальную работу исследователя или наблюдения земледельца».

Что касается этих последних, то они свидетельствуют, что если во время пастьбы корова не получает свидания с кормом, который ей нравится, то она начинает выражать некоторые признаки недовольства и бесполезно тратит время и энергию на поиски.

Небезынтересен в связи с этим опыт, проведенный

в 50-х годах в научно-исследовательском лугопастбищном хозяйстве в Ренгене (ФРГ). В нем коровам был предложен свободный выбор между участками, засеянными прекрасными селекционными сортами культурных трав, и хорошим пастбищем, покрытым местными разновидностями дикорастущих трав. Именно этому последнему неизменное предпочтение и оказывали все коровы без исключения. Результат вовсе не утешительный, если принять во внимание общее направление развития лугопастбищного хозяйства от дикого состояния к культурному. Чем может определяться подобный выбор?

Вероятно, домашним животным в большей степени, чем людям, свойственно инстинктивное желание питаться правильно. Хотя в принципе никому из них не чужды и некоторые «чисто человеческие» наклонности. Так, проголодавшиеся за ночь или тем более голодные после несытной зимы коровы, попадая на весеннее пастбище, сразу набрасываются на траву и часто объедаются ею без разбора, поглощая малоценные и даже ядовитые растения. В противоположном случае после обильного корма на хорошем злаково-бобовом травостое животные зачастую начинают выбирать разнотравье, содержащее эфирные масла, эстрагоны и другие растения, вызывающие аппетит. Иными словами, корова требует возбуждающих, острых специй, приправ.

Однако о проблемах кормления животных у нас еще будет случай поговорить. Сейчас же вернемся на пастбище и посмотрим, как отражаются вкусы коров на самочувствии трав.

Еще в XVIII столетии, когда по почину французских философов мир охватила «энциклопедическая лихорадка», имевшая целью свести воедино в огромные тома всю накоплённую совокупность человеческих знаний, группа шведских ботаников принялась изучать вкусы домашних животных в отношении различных растений. Всего было изучено 583 ботанических вида. Наиболее невзыскательной оказалась коза. Она съела 470 растений из предложенных ей 545. Не особенно разборчивой была и овца: 422 из 583. Что касается крупного рогатого скота, то здесь «избирательность» была достаточно высокой: только 328 разновидностей из предложенных 515 были признаны съедобными.

Из всего этого следует очень простой, но в то же

время чрезвычайно важный вывод: поедая нравящиеся ему растения и оставляя ненравящиеся в покое, скот обеспечивает этим последним наиболее привилегированное положение. Сорные пастбищные травы получают возможность более интенсивного развития за счет трав полезных. Конечно, пока животных на пастбище мало или в том случае, когда они остаются на нем недолго, равновесие поддерживается, и «хорошие» растения стойко сопротивляются подавляющим их «плохим». Но как только плотность травоядных на единицу поверхности возрастает свыше природной вместимости биогеоценоза, тотчас же возникают необратимые последствия и... Одним словом, перефразируя известную поговорку, можно сказать, что корова непрерывно грызет тот самый сук, на котором сидит. И хорошо, если скорость его отрастания больше или хотя бы равна скорости перегрызания!

Сейчас в большинстве пустынных или полупустынных районов Азии и Африки кочевое пастушеское скотоводство является единственно практикуемой формой разведения домашних животных. Однако и в Приполярье, и в тропическом поясе эта наименее интенсивная форма животноводства далеко не во всех случаях позволяет поддерживать равновесное состояние у данного биогеоценоза. Пример этому упоминавшееся выше увеличение Сахары из-за неумеренного выпаса скота.

До того как степи и полупустыни познакомились с пастухом, единственными их властителями были стада копытных травоядных животных. Численность этих стад регулировалась автоматически: с одной стороны — предельной вместимостью пастбищ, определяемой продуктивностью травяного покрова, с другой — хищниками. В этих условиях (точно так же, как и при умеренной пастьбе животных на культурных пастбищах) «свидание травы и коровы» идет на пользу им обеим. Многочисленными исследованиями показано, что животные увеличивают продуктивность растений: обкусывая побеги, они способствуют их кущению, увеличивают продолжительность жизни...

Но все же это до тех пор, пока свидания не часты и не слишком бурны. Вмешательство в естественный ход дел пастуха даже на самой первой, наиболее примитивной фазе скотоводства, когда роль человека сводится лишь к охране стад от хищников, может привести

и постоянно приводит к существенным нарушениям равновесия. Быстрый рост стад — это столь же быстрая «утомляемость» не успевающей отрастать травы. Пастухи знали это давно; еще задолго до времен Чингисхана монголы выработали целый кодекс обычаев, заставляющих бережно относиться к степному травяному золоту... Историки считают, что даже загнутые носки монгольской обуви являются следствием стремления скотоводов как можно меньше портить траву.

Трудно сказать, насколько большой ущерб степям нанесли татаро-монгольские полчища с их огромными табунами лошадей и скота. В те давние времена ученых-экологов еще не было. А вот катастрофу, постигшую американские прерии, они уже смогли описать...

Сотрудники научных учреждений Оклахомы С. Арчер и К. Банч в своей книге «Луга и пастбища Америки» следующим образом характеризовали процесс «освоения» североамериканских прерий:

«Беспредельные неистощимые прерии, которые своей необъятностью пугали поселенцев до 1870 года, были доведены до предела истощения и ограблены менее чем за 50 лет. Царство трав, которое могло дать все мясо, молоко и масло, нужное для США, уже неспособно было поддерживать ни людей, ни животных, особенно после засух, наступивших через два поколения после прибытия белого человека. Огромные облака пыли, сдуваемые с опустошенных полей и пастбищ, являлись памятниками жадности и слепоты человека, распахавшего огромные массивы целинных земель для получения нескольких урожаев пшеницы, на которую были высокие цены, или выпасавшего все больше скота на уменьшающихся площадях пастбищ, пока не был уничтожен почти весь травяной покров. Не засуха погубила травы и вызвала пыльные бури. Травы погибли еще до засухи от хищнического отношения к земле».

В начале 30-х годов пыльные бури заставили американцев пересмотреть свое отношение к практике земледелия и животноводства. Наибольшее место в разработанной программе борьбы с эрозией заняли посевы трав, залужение мест, подверженных действию эрозии и восстановление травяного покрова там, где он был утерян из-за неправильного выпаса скота и бессистемного хлебопашества. Широкое осуществление ее произвело своего рода «зеленый переворот» и обеспечило

в конечном итоге получение миллионных прибылей. Во всяком случае, в ряде черноземных районов страны под сеяными травами, используемыми как пастбище или сенокос, оказалось чрезвычайно эффективным держать многие тысячи гектаров земли. Подобные массивы созданы в штатах Алабама, Техас, Оклахома и ряде других и занимают зачастую 40—60 тысяч гектаров непрерывной протяженности. На месте этих массивов в сравнительно недалеком прошлом лежала совершенно истощенная бессменным возделыванием хлопчатника и кукурузы земля, истощенная до такой степени, что весь основной черноземный верхний слой был утрачен совсем и под ним обнажилась желтовато-коричневая известково-глинистая подпочва.

А. Вуазэн писал по этому поводу: «Американские земледельцы эксплуатировали землю подобно тому, как эксплуатируют рудник, забывая удовлетворять потребность травянистых растений. Они заставляли их работать как рабов; они перегружали растения работой, не давая им необходимого отдыха. После гибели изнуренных растений наступила гибель почвы. Почва, унесенная эрозией в реки, заснула последним сном в Мексиканском заливе».

Очень серьезное положение с естественными пастбищами складывается и в некоторых районах Советского Союза, где природно-климатические условия делают необходимым существование так называемого отгонного скотоводства. Выступая в Алма-Ате на торжественном заседании, посвященном 20-летию освоения целины, Леонид Ильич Брежнев поставил перед казахстанскими животноводами задачу увеличения численности овечьих стад с 32 до 50 миллионов голов. Выполнить эту задачу за счет простого наращивания поголовья овец совершенно невозможно. Овцеводам предстоит огромная работа по укреплению кормовой базы, по освоению новых естественных пастбищ и улучшению старых. Что это действительно так, показывают многочисленные факты. Так, например, по данным киргизского ученого К. Абдымаликова, только за послевоенные годы поголовье овец в Киргизии выросло в 3 раза. Показатель как будто вполне победоносный: овец стало намного больше. Однако площадь пастбищ за тот же период увеличилась мало. Расчеты академика П. Захарьева свидетельствуют, что при существующей уро-

жайности горных лугов эта площадь может по-настоящему прокормить только 45—60 процентов от того количества овец, которым сейчас располагает республика. Другими словами: нагрузка на естественные горные пастбища в два раза превысила их предельную вместимость!

В 1940 году средний по Союзу урожай сена с гектара природных сенокосов составлял 9 центнеров. В середине 60-х годов он едва достигал 6,5 центнера и продолжал медленно снижаться до начала 70-х годов. Безусловно, в значительной степени эти цифры объясняются «перевыпасом». Но не только! Определенный «процент вины» и за отсутствием... всякого выпаса. Еще в 1938 году профессор А. Шенников писал, что «наши луга делаются пустынными не потому, что испорчены выпасом, а потому, что на них нет выпаса». Луговые травы и травоядные, поедающие их, — это одинединый биогеоценоз, сообщество. И изъятие одного из его членов может привести к гибели других. Например, вредные сорняки, такие, как белоус, луговой мох, и многие другие не выносят пастбищного режима и погибают под копытами животных. Значит, прекращение выпаса автоматически ведет к улучшению их условий жизни, к их разрастанию и подавлению полезных пастбищных растений. В результате луг превращается в пустошь.

А вот данные профессора Ш. Агабабяна из Армении. Выступая в 1968 году на Всесоюзной конфенренции по горному луговодству, он заявил, что с 1948 года за 20 лет урожаи сена на горных пастбищах упали с 16 центнеров с гектара до 10—12, что объясняется исключительно большой перегрузкой пастбищ растущими стадами скота. И это при том условии, что в стране еще очень много неосвоенных пастбищных земель. Так, например, плодороднейшие альпийские угодья, прилегающие к Главному Кавказскому хребту со стороны Чечено-Ингушетии, до недавнего времени оставались почти совершенно нетронутыми. В 1970 году здесь было 100 тысяч гектаров совершенно не затронутых выпасом пастбищ! И 55 тысяч практически выведенных из эксплуатации за счет чрезмерного выпаса! Сейчас наше животноводство переходит на промышленные рельсы. В современных условиях существование «старинного» отгонного скотоводства многим ка-

жется анахронизмом. В результате мы забываем о богатейших природных лугах, на которых можно и нужно выращивать миллионы голов скота. Анахронизмом, таким образом, является не пастбищная система, а старое отношение к ней, основывающееся на том, что луг, пастбище не требуют никакой заботы, как и вся окружающая нас природа вообще. Нет! Чтобы луг мог кормить, его надо окружить заботливым вниманием. Чтобы скот мог попасть на альпийское пастбище, нужны дороги, удобные тропы, мосты, водопои...

Природа слишком давно кормит человека бесплатно. Теперь пришла пора платить по счетам...

— Или нужно придерживаться старой пословицы: «Не держи скота больше, чем можешь прокормить».

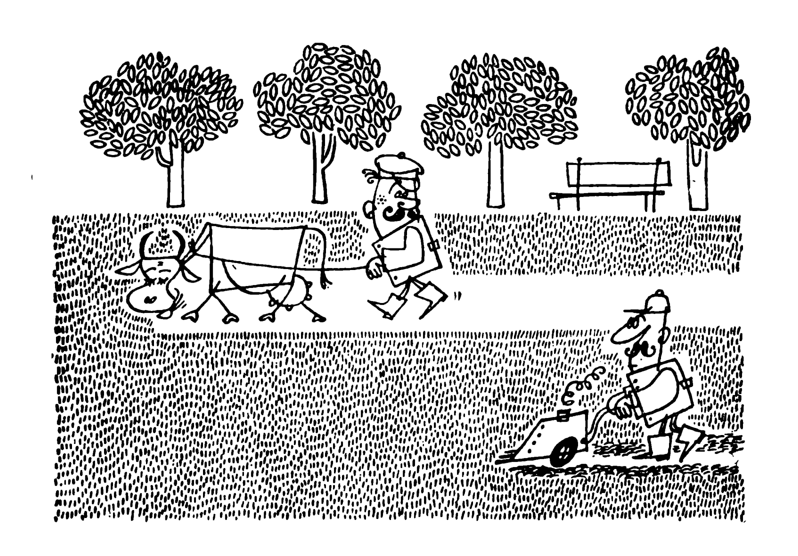
— Правильнее было бы сказать: «Хорошо кормить скот — дорого, кормить плохо — разорение». Корова на скверном пастбище — все равно что тот же Сизиф: работает она «в поте лица», а в результате одна усталость...

В 1940—1943 годах профессор Джонстон-Уоллес из Корнеллского университета (США) провел серию замечательных наблюдений над коровой, «работающей на пастбище». Результаты оказались прямо-таки поразительными.

Для коров выбрали несколько различных по обилию трав участков, на которых они могли свободно пастись вместе со своими телятами неограниченное время. Их никто не беспокоил, наблюдение за ними велось все 24 часа в сутки с удаленной вышки с помощью хорошей подзорной трубы.

Оказалось, что независимо от типа пастбища процесс пастьбы у коров занимал всегда около 8 часов. Дольше этого времени коровы не паслись независимо от того, сколько травы они успевали съесть; остальное время расходовалось на «холостые» перемещения по полю и пережевывание жвачки. На последнюю операцию, кстати, за сутки коровы тратили в общей сложности 7 часов. Правда, это время сильно варьировалось в зависимости от качества травы: более одревесневшая (содержащая больше клетчатки) требовала больше времени на пережевывание.

Время, оставшееся от еды и жвачки, коровы посвящали отдыху. Делать это они предпочитали в лежачем положении, и некоторая часть времени отдыха затрачи-



валась опять-таки на жвачку, которая, как полагает А. Вуазэн, занимает очень большое место в жизни коров и доставляет им истинное наслаждение.

Описанное удивительно стабильное расписание дня заставило профессора Джонстона-Уоллеса юмористически заметить, что, «по-видимому, профсоюз коров ввел для своих членов столь строгий устав, что нарушать его не осмеливается ни одна корова». Что же касается серьезных выводов из этих наблюдений, то они сводятся к тому, что крупный рогатый скот на пастбище отказывается питаться дополнительное время. И это независимо от того, получает ли он с ежедневным пайком достаточное количество калорий или нет.

В чем же причина столь строгого соблюдения расписания рабочего дня?

Процесс стравливания травы крупным рогатым скотом состоит в срезании листьев и стеблей с помощью обеих челюстей, ширина которых колеблется у взрослых животных от 6 до 6,5 сантиметра. Ряд зубов нижней челюсти, опираясь на валик верхней, срезает траву. При этом относительное положение зубов и валика не дает возможности корове срезать траву ниже, чем на высоте 12 миллиметров над почвой.

Существенную роль во всем этом играет язык. Во время срезания травы он непрерывно работает: вы-

совывается вперед и, перемещаясь из стороны в сторону, помогает животному забирать определенное количество корма и направлять его в глотку. Как увидим далее, этот уникальный случай «болтания языком» означает «трудиться до изнеможения».

В процессе пастьбы корова почти непрерывно движется вперед, поворачивая шею и голову по дуге окружности на 60— 90 градусов и совершая при этом в среднем от 30 до 90 движений челюстями каждую минуту. По-видимому, голодная корова делает этих движений больше, чем сытая. Однако суммарная длительность этих движений никогда не превышает 30 минут. После этого корова должна некоторое время передохнуть.

Интересно также, что максимальная продолжительность непрерывной работы наблюдалась на пастбище, где высота травы равнялась в среднем 10—12 сантиметрам. Более низкорослые растения не обеспечивают животных достаточным количеством корма, а слишком высокорослые вызывают осложнения. Если корова стравливает траву высотой 25—35 сантиметров, то она в состоянии скусывать только ее верхний ярус высотой 6—8 сантиметров, остальное она вытаптывает. Правда, животное может поступить и по-другому: погрузив морду в траву, срывать ее пучками длиной до 30 сантиметров. Но такой пучок без предварительной обработки уже не проглотишь: его приходится сначала измельчать, приподняв голову вверх. На это затрачивается примерно полминуты, в течение которых корова, находящаяся на пастбище с травой длиной 10 сантиметров, успеет проглотить 30 пучков и получить большее количество питательных веществ. Таким образом, производительность коровы зависит от высоты травы. Может оказаться, что скот, находящийся на пастбище с более «роскошным» травостоем, нагуляет мяса или молока значительно меньше, чем тот же скот, но на пастбище с более низкой травой. И действительно, в исследованиях профессора Джонстона-Уоллеса оказалось, что одна и та же корова смогла за один день собрать всего 32 килограмма травы на пастбище с высотой стеблестоя 25 сантиметров и 68 килограммов травы на пастбище, где эта высота равнялась всего 10 сантиметрам.

Дальнейшие исследования убедили ученых в том, что не только коровы, но и все остальные жвачные затрачивают на сбор и пережевывание травы огромную ра-

боту. После «законного» 8-часового рабочего дня корова, буквально обессиленная своими занятиями, не в состоянии посвятить им ни одного часа сверхурочных даже и в том случае, если она не заработала за это время минимума, необходимого для поддержания собственной весовой категории.

Оказалось также, что у различных пород крупного рогатого скота длительность или, точнее, «интенсивность свидания» с травой варьирует. Более продуктивной является та корова, которая может интенсивнее шевелить челюстями. Отсюда и знаменитая поговорка, известная буквально всем народам: «У коровы молоко на языке». Итак, если, например, какая-нибудь Чернушка способна за свой 8-часовой рабочий день сделать 30 тысяч движений челюстями, а Буренка — все 40, то последняя наверняка окажется и более удойливой. При этом, что особенно характерно, максимально возможное число жеваний передается по наследству.

Совершенно очевидно, что дикие предки нашего домашнего скота тоже имели свой «порог жеваний». На самочувствии пастбищных растений это обстоятельство отражалось положительно: потрава их была вполне умеренной, при небольшой плотности животных на единицу поверхности луга они вообще были не в состоянии вытравить всю траву, а поедали ее только местами. В среднем каждый многолетний кустик за сезон обгладывался едва ли один и очень редко два раза.

Положение резко изменилось, когда человек был вынужден ограничить пастбищные пространства для своего скота. С этого времени и до сегодняшнего дня он непрерывно мучается над проблемой рациональной пастьбы, которая, как видите, является одной из многочисленных редакций более общей и мало разрешимой проблемы «и волки сыты, и овцы целы». Ведь пасти стадо следует в соответствии именно с этим принципом: недокормишь — план сдачи молока не выполнишь, перекормишь — луга лишишься и все равно плана не выполнишь... Не случайно поэтому даже самые «отчаянные» сторонники пастбищного содержания скота, исписавшие стопы бумаги высотой в несколько хороших стогов сена, и те вынуждены признать, что без дополнительного подкармливания коров на пастбище привозным концентрированным кормом или бобовыми сеяными травами в современных условиях не обойдешься.

Слишком много энергии приходится затрачивать животным на самостоятельный сбор корма и его предварительное измельчение с помощью жевательного аппарата. Возможно, что для буренки из прошлого столетия проблема ежедневного многоверстового моциона не была слишком острой. Сейчас же дело идет к тому, что современная корова все с большим трудом таскает за собой собственное вымя. Кроме того, селекция скота на лучшую «оплату» корма приводит к необходимости более концентрированного, чем раньше, питания...

Ну и, наконец, не мешало бы вспомнить о том, с чего мы начали эту книгу, — о той персональной площади размером с футбольное поле, которой вы фактически владеете в качестве полноправного жителя планеты Земля.

Что бы вы хотели сделать со своим личным стадионом? Построить дом, конечно? Городам следовало бы еще более интенсивно расти в высоту, а не в ширину: уже сейчас они занимают слишком большую часть вашей спортивной площади. А тут еще соседям заблагорассудилось кинуть свою городскую квартиру на 23-м этаже (лифт часто портится, да и дышать в городе стало трудновато) и построить индивидуальное модерновое бунгало на лоне природы. Вы соглашаетесь с тем, что это уже непозволительная роскошь? Но, конечно, вы настаивает на регулярных туристских поездках за город, ибо вам очень нужно общение с природой и вы любите поваляться на зеленом лугу, полежать во ржи (об этом так хорошо написано у В. Солоухина!)... Постойте, постойте, но ведь мы, кажется, забыли про вашу личную «условную» голову: где вы собираетесь ее пасти? Среди пустых консервных банок, оставленных вашими неаккуратными друзьями после очередного пикника?

— Вот и правильно — какая уж пастьба в наше время... Шубарт, видимо, был прав...

— А вот это как сказать... В середине шестидесятых годов текущего столетия на родине Шубарта, в самом центре еще более, чем в его времена, густонаселенной Европы, под пастбища было занято всего-навсего... тридцать девять процентов всех сельскохозяйственных земель. В это же время в ГДР возникла и до настоящего времени процветает система пастбищных комбинатов. Видные немецкие ученые-животноводы Крейль и

Берг считают в связи с этим «бытовавшее до сих пор мнение, что пастбищное содержание несовместимо с современными интенсивными культурными приемами ведения сельского хозяйства, устаревшим».

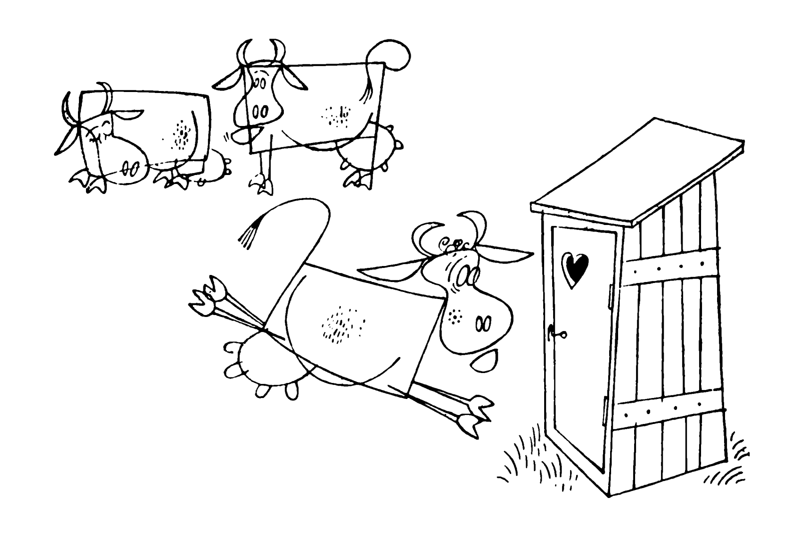
В 1971 году, выступая в журнале «Наука и жизнь», заведующий кафедрой луговодства Тимирязевской сельскохозяйственной академии профессор Н. Андреев писал:

«За последние десятилетия наши луга значительно поубавились в размерах. Стремясь любыми средствами увеличить количество посевных площадей, кое-где распахивали все, что только было возможно. Склоны пашни засаживали однолетними культурами, а потом ливни смывали землю. Люди распахивали ценнейшие пойменные луга и тратили громадные средства, чтобы вырастить, скосить и подвезти к фермам зеленую массу. Так же, не учитывая последствий, были зарегулированы стоки почти всех больших и малых рек. Одну реку перегородила плотина гидроэлектростанции, воды другой пошли на орошение пашни, а в обоих случаях сократилась площадь пойменных и заливных лугов, самых богатых травами. Что греха таить, и сейчас еще приходится порой встречаться со стародавним отношением к естественным кормовым угодьям как к земле «второго сорта»... Пастбища запущены, поросли кустарником, покрыты кочками. Таков результат неправильного, бессистемного использования естественных лугов и пастбищ и отсутствия какого бы то ни было ухода за ними».

Крупнейшие советские и зарубежные специалисты считают, что, несмотря на острую нехватку земель, даже в наиболее густонаселенных районах Европы пастбище еще не сказало своего последнего слова. Однако для того, чтобы оно давало продукции не меньше культурной пашни, следует прежде всего отказаться от укоренившихся представлений, будто трава растет сама. В современных условиях сама она расти уже не может. А чтобы она росла и давала обильный корм животным, нужно совсем «немного»...

Во-первых, при каждом очередном «свидании» коровы и травы следует учитывать, насколько последняя успела восстановить свое здоровье после предыдущей дружеской встречи.

Мы уже говорили о S-образном характере прироста биомассы. Так вот, животных на пастбище следует вы-



гонять лишь тогда, когда дальнейшего бурного приращения ее не ожидается. Тогда травоядные получат максимум пищи оптимального качества.

Следует еще учитывать, что в разные периоды года скорость отрастания травы различна. Значит, и периоды отдыха «съеденного» пастбища должны быть различными: весной и в начале лета они могут быть меньшими, осенью — обязательно большими.

Во-вторых, периодически не мешает производить подсев семян трав на вытоптанном и очень стравленном пастбище. Подсевать лучше травосмеси: животные, как и люди, предпочитают разнообразный стол (вспомните опыт в Ренгене). Кстати, не напоминают ли они вам ваших приятелей, утверждающих со знанием дела, что рябчик вкуснее индейки? Что-то в этом все же есть: дикие травы, как и дикие птицы, вырастая на не тронутой человеком земле, достают из нее такой «букет» разных микроэлементов, какой и «не снился» культурной люцерне.

Подбор высеваемых травосмесей — целая наука. Необходимо, чтобы они были высокоурожайными, привлекали животных своим внешним видом (ведь умело накрытый стол возбуждает аппетит), чтобы компоненты давали оптимальную композицию питательных веществ и не мешали жить друг другу.

В-третьих, пастбище следует удобрять точно так же, как и пашню, и теми же самыми удобрениями с помощью специальных машин. Правда, проблему удобрения отчасти решают сами животные. Однако в правилах ухода за пастбищем вы непременно встретите требование разравнивать по лугу коровий помет. При этом разравнивать следует в хорошем темпе, пока коровьи лепешки еще не засохли. Дело в том, что ввиду повышенного содержания в них азотистых и прочих едких веществ, а также из-за отсутствия воздуха растения, попавшие под означенный предмет, выгорают. Да и вообще корова отличается брезгливостью и не станет есть траву с этого самого места... А теперь подсчитайте: желудок у коровы срабатывает весьма регулярно 8—10 раз в сутки. Умножим это число на количество коров на лугу и средний диаметр лепешки... Подсчитали? А теперь не кажется ли вам, что корова не столь уж совершенный навозоразбрасыватель?

Теперь в-четвертых. Большинство исследователей и практиков считают полезным при выпасе делить животных на несколько групп. Основания для этого довольно веские.

Как уже говорилось выше, наши домашние четвероногие — животные стадные. И это обстоятельство существенно влияет на их поведение. Вот, например, прежде чем лечь, коровы непременно собираются вместе. Поодиночке эту операцию они делать не любят. Похоже на небольшое производственное совещание, проводимое с максимальными удобствами. Если вы заметили, что одна из буренок не принимает участия в «огоньке», знайте — она новенькая и еще «не принята в общество».

Работают коровы также сообща, в строго определенном ритме ощипывая траву. Если небольшая часть их перестанет пастись и примется пережевывать жвачку, а другая, большая, не последует их примеру и будет продолжать пастись, то в конце концов первая, меньшая группа поймет, что ее «предложение» не принято, и присоединится к общей массе. Несмотря на подобную «коллегиальность» решений, стадо обычно имеет своего «лидера» или группу «лидеров», которые как бы задают тон.

А в то же время все животные достаточно индивидуальны как по характеру, так и по способности же-

вать корм и продуцировать молоко. Неудивительно, что в стаде противоречия между «коллективом» и «личностью» — явление частое. И тем более частое, чем разнороднее стадо по своему составу.

Ко всему сказанному относительно поведения коров на пастбище следовало бы добавить несколько слов относительно их порочных наклонностей, как, например, сосание друг друга, лягание, а также разрушение оград. Все эти с детства укоренившиеся дурные привычки лечатся с помощью специальных намордников, колец, продеваемых в ноздри, обрезания рогов и прочих воспитательных мер. Иногда, несмотря на длительный курс, лечение оказывается безрезультатным, и тогда лучше всего развести проявляющих взаимные антипатии врозь.

Американцы Гендерсон и Ривз, долго изучавшие поведение крупного рогатого скота на пастбище, полагают, что страсть разрушать ограды — порок самый трудноизлечимый, и вообще, «если уж корова проказлива, то, кроме хорошего забора, вряд ли ее что-нибудь остановит».

Практический вывод из всего этого тот, что коровы тоже требуют к себе индивидуального подхода. Однако делить животных по совокупности индивидуальных признаков — занятие очень сложное. Поэтому немецкие сторонники загонной системы считают достаточным делить стадо на следующие группы: 1) коровы с очень большими удоями, 2) низкими и 3) недоящиеся коровы, телята, жеребята, овцы и пр.

В-пятых... Боюсь, что вы уже забыли, о чем мы говорили «во-первых». Приходится напоминать: речь идет о методах улучшения пастбища, о придании ему культурного вида. Так вот, в-пятых, следует поговорить о только что упомянутой загонной системе пастьбы. При этой системе пастбище стравливается не как попало, а делится на определенное число участков, загонов, на которые стадо выпускается по очереди. И пока животные не объедят до заданного уровня первый участок, на второй не попадут. А чтобы они не пробрались на него самостоятельно, в прежние времена участки отделяли друг от друга валами, лесополосами, рвами и разнообразными изгородями. В наше время всем этим сооружениям предпочитают металлическую проволоку, по которой пропущен электрический ток (не слишком

опасный для жизни, конечно) и которую называют электрическим пастухом.

Такая изгородь очень легко переносится с места на место, и отгораживаемые участки поэтому могут иметь самую разнообразную и к тому же изменяющуюся время от времени форму. «Пасет» же электропастух совсем неплохо: достаточно корове пару раз попытаться преодолеть преграду, чтобы утихли самые сильные страсти. Впрочем, крупный рогатый скот вообще отличается изрядной сообразительностью. Например, японские животноводы провели успешные опыты управления коровами по радио. Коровы всего за 4 дня очень быстро научились распознавать звуковые сигналы, передаваемые по динамикам, расставленным на пастбище: «Идите домой», «Сюда, здесь корм», или «Вы приглашаетесь на ветеринарный осмотр» и т. п.

Культурное пастбище требует выполнения обязательно программы по уничтожению сорняков (это уже в-шестых). Ведь травоядные истребляют исключительно хорошие травы и отвергают сорняки, которые, таким образом, оказываются в выгодном положении и с течением времени захватывают большие жизненные пространства. Для борьбы с ними используют разные методы. Например, после стравливания пастбища животными на него выпускают косилки. Это для того, чтобы скосить все несъеденное и поставить сорняки в одинаковые условия с пастбищными травами. Или рекомендуется просто-напросто выпалывать сорняки на лугу. С помощью специальной узенькой лопаточки, так сказать, индивидуально. Не очень производительный труд, не правда ли?

Конечно, можно в конце концов вообще перепахать все пастбище и сызнова засеять его одними лишь хорошими травами. Но это уже другая область; получаемое таким способом пастбище уже не является естественным. Правда, почвообработка кое-что может дать и обычному, «дикому» лугу. Мы уже говорили, что если специалисты ставят диагноз: луг постарел, то проводится операция по его «омоложению». С этой целью на луг выводят дисковые бороны, культиваторы или другие специальные машины, которые с поверхности слегка рыхлят почву, разрезают многолетние застаревшие корни на множество кусков, иногда подсевают семена трав. В результате луг становится продуктивнее, из

каждого отрезка корня многолетних трав образуется новый побег, растительность становится гуще... Однако далеко не каждый луг можно легко обработать даже такой простейшей машиной, как борона. В альпийскую зону трудно и очень дорого забрасывать тракторы и технику. Да и не всякая техника пройдет по крутым горным склонам. Поэтому, безусловно, проще прибегнуть к испытанным химическим методам борьбы. Опрыскайте луг гербицидами — и сорнякам конец. Вот только нужно, чтобы ядохимикат убивал только «плохие» травы. А при очень слабой биологической разнице между ними и травами полезными это задача трудная. Но и это еще не все.

За время жизни многих поколений предков корова приобрела ряд прекрасных инстинктов. Например, она никогда не тронет ядовитое растение, как будто знает, что оно опасно для жизни. Так, крупный рогатый скот, пасущийся на естественных пастбищах США, всегда обходит ядовитый сумах. Но вот луговоды опрыскали луг гербицидом, и корова перестает различать своего врага, поедает его и гибнет.

Нам остается совсем немного добавить к списку мероприятий по улучшению природных лугов и пастбищ...

В-седьмых, если пастбище расположено в засушливой зоне, то вовсе нелишними были бы мероприятия по его обводнению и орошению. На худой конец можно рекомендовать хотя бы небольшие земляные работы по обвалованию полей в целях задержания талых вод весной. Вместо насыпей допускаются также глубокие (до метра) щели в земле.

В-восьмых, если пастбище заболочено, то следует его осушить (нарезать канавы, сделать дренаж...).

В-девятых...

— ...Послушайте, а не легче ли действительно все «распахать, разровнять и засеять»?

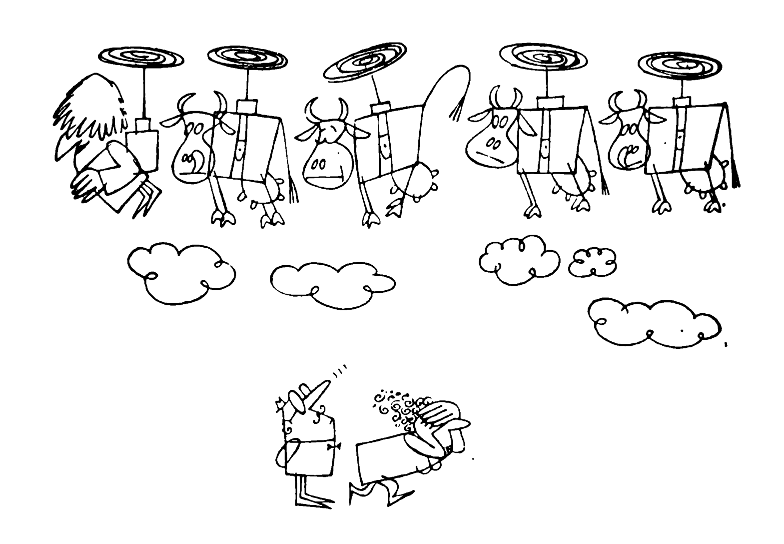
— Может быть, и легче. Но дороже. Одна кормовая единица трав культурных пастбищ стоит около двух копеек, а та же единица, получаемая с пашни, — уже 4,5 копейки. Корнеплоды и того дороже — 16 копеек. Неудивительно, что себестоимость центнера молока на культурном пастбище вдвое меньше, чем при стойловом содержании. Не говоря уже о вкусовых качествах молока — о них совсем неплохо написал В. Солоухин.

Однажды знаменитый М. Фарадей предпринял путешествие во Францию. На родине, в Англии, знаменитый физик, частенько выезжавший на деревенские пикники, привык к прекрасному внешнему виду породистого английского скота. По приезде же во Францию он был настолько удивлен экстерьерными особенностями тамошних свиней, что вынужден был внести свой личный вклад в развитие французского животноводства, оставив следующее историческое изречение: «То, что я на основании наружного вида счел за борзую собаку, при ближайшем рассмотрении должен был признать свиньею».

Существеннейшей причиной непрезентабельности французской свиньи являлась принятая тогда система так называемого «желудевого откорма». В соответствии с методикой этой «системы» свиньи выгонялись в леса сразу же после созревания желудей. Площадь дубовых лесов измерялась в особых единицах — «свиньях» — по числу животных, которых могла прокормить данная дубрава. Крупные феодалы и даже короли в средневековую эпоху не брезговали сдавать леса в аренду свинопасам, с которых взимали порядочный куш. Неурожайные на желуди годы неукоснительно отмечались летописцами как годы народных бедствий.

Описываемый способ откорма практиковался и в значительно более позднее время. Так, в 1915 году в отчете о деятельности Доно-Кубано-Терского сельскохозяйственного общества отмечалось, что в области Войска Донского «содержание свиней в большинстве случаев ведется самым примитивным способом; так, например, в селеньях, вблизи которых имеются общественные леса, в особенности по берегам реки Дон, свиньи ранней весной отгоняются хозяевами в лес, и там они остаются до осени на произвол судьбы, питаясь травой, кореньями, желудями и пр.; там они растут и размножаются без всякого присмотра. Осенью, когда уже начнутся хорошие заморозки, хозяева ловят свиней и перегоняют домой. При этом многие хозяева, чтобы не оставаться в убытке, ловят не только своих свиней, но чужих, отчего часто случаются ссоры и побоища меж соседями».

Бывая на Кавказе, вы, наверно, видели бродящих по дорогам невзрачных свинок, на шее которых красуются три скрещенные жерди: ярмо не позволяет жи-



вотному пробраться сквозь дыры в изгородях на вожделенный огород. Кров над головой и дополнительное питание они обретают лишь в зимнюю непогоду, во время родов и в течение раннего дошкольного возраста. Не думайте только, что упомянутые свиньи — «последние из могикан» желудевого откорма. В 1973 году один из сельскохозяйственных кооперативов округа Магдебург (ГДР) откормил в лесу... 15 тысяч свиней. Для этого потребовалось огородить электрической изгородью лесной участок площадью 40 гектаров и поставить внутри его простенькие сооружения для отдыха свиней и самокормушки. Свиней, находившихся на 90 процентов «на самообслуживании», лишь слегка подкармливали картофельными отходами, закладывая их в самокормушки. Результаты откорма оказались отличными как по привесам, так и по «естественному отходу» — падежу свиней.

Конечно, это не означает, что будущее свиноводства — «желудевый откорм». Опыт немецких крестьян свидетельствует лишь о том, что, увлекаясь созданием громадных промышленных предприятий для производства продуктов животноводства, мы зачастую проходим мимо колоссальных резервов, лежащих буквально на земле, у наших ног. Об этом свидетельствуют, в частности, постановления партии и правительства о развитии овцеводства в восточных районах страны.

Неприхотливость овцы и ее склонность к длительным путешествиям, воспитанная в ней в течение многих веков, сделали свое дело. «Каракульская овца, — пишет советский ученый А. Мовсисянц, — неповторимое создание пустыни. Оторвите ее от этой специфической, суровой среды, и вы потеряете завиток и блеск каракульского смушка».

С середины прошлого столетия начался и до сих пор продолжается процесс вытеснения овцеводства из районов интенсивного земледелия на окраины степей и в полупустыни. В 1913 году журнал «Вестник животноводства» в редакционной статье писал: «Тесно и голодно становится русскому человеку в прежних хозяйственных рамках. Распахивать пришлось тот степной и луговой простор, которым до сих пор держалось и жило российское скотоводство. Скот жил исключительно пастбищем. Задача хозяина сводилась лишь к тому, чтобы как-нибудь подешевле, попроще сохранить скот от пастбища до пастбища. Тает овцеводство, тает и коневодство, степное скотоводство забивается все дальше в глубь азиатских степей, отступая перед натиском разрастающегося зернового хозяйства».

Но отгонное скотоводство находится в полной зависимости от капризов природы... Одной из страшнейших бед для него всегда была засуха. В 1911 году обозреватель газеты «Новое время» писал: «За Уралом травы еще весной были жалкие, редкие, низкие, и эти травы сухое, засушливое лето окончательно погубило. Нет дождей и нынешней осенью, когда в этих широтах обычно оживает растительность и дает богатый корм рогатому скоту. В результате нет кормов. Крестьяне еще с августа своих лошадей, чтобы спасти их от бескормицы, угнали кто в сторону Кустаная, кто к Омску на прокорм; что же касается рогатого скота, то он еще по теплу вырезается, чтобы дать возможность сохранить хотя пятую часть на будущий год для расплода. В таком же, если не более худшем положении находятся киргизы, угоняющие свои стада кто куда только может из неблагополучной местности по урожаю трав. А вместе с разгоняемым стадом разносится по обширным киргизским степям и болезнь скота...»

Сроки и длина кочевья были различными и зависели от местных географических и климатических условий. В долинах Тянь-Шаня, Памира и Кавказа перегоны

скота в один конец обычно не превышали 200—300 километров, в степных районах Казахстана стада проходили до 1000 и более километров за год. Весьма причудливыми зачастую были и маршруты, выбираемые пастухами. В Туркмении кочевали по кольцу, делая остановки у колодцев; казахи из Приаралья весной гнали скот на север, казахи, жившие в предгорьях, поднимались в горы, и все руководствовались одним и тем же правилом: весной догоняй снега, осенью уходи от них.

Нелегкое, а главное, не всегда надежное дело — гнать скот по горам и пустыням. Ведь сезонные пастбища образуют своего рода многозвенную цепь. Гонит ли пастух стадо по бесплодной пустыне к очередному оазису или поднимается в горы, переходя из долины в долину, он ежечасно взывает к небу: не приведи аллах, чтобы горный сель смыл начисто прошлогоднее угодье, оставив на нем лишь щепы бревен да ободранные скалы, не допусти, Магомет, засухи и не высуши воду в колодце, что в 10 днях пути... А если не внял бог, надо будет гнать дальше, к следующим оазисам и колодцам. А около них соберутся соседи-пастухи и будут пасти 1000 голов там, где в прошлом году едва хватало корма на 100, и будут споры и даже, возможно, резня: скоту нужен корм и вода ежедневно.

Случайные сокращения сезонных территорий пастбищ или неблагоприятные климатические условия очень часто приводили к полному истощению скота. А в таких случаях — подобно действию оброненной спички в сухой степи — достаточно одной больной овцы, чтобы начался страшный мор — джут...

С 1903 по 1928 год Киргизию опустошили 5 сильнейших эпидемий скота. Погибло колоссальное число животных. В 1903 году пало 16 процентов всего поголовья лошадей, 18 процентов крупного рогатого скота, 14 процентов верблюдов и 35 процентов овец и коз. В 1912 и 1913 годах от джута пало 25 процентов крупного рогатого скота и 30 процентов овец. Очень показательные данные приводятся в статье заместителя министра сельского хозяйства СССР П. Морозова, опубликованной в «Литературной газете» 4 октября 1972 года. Отвечая писателю В. Солоухину, он указывает на слабость кормовой базы отгонно-пастбищного скотоводства: «В начале 30-х годов многие аулы Казахстана потеряли поч-

ти весь скот, и население спасалось от голода бегством на север — в Омскую, Тюменскую и Новосибирскую области. Немало бед принесла и суровая зима 1969/70 года. Потребовалось принятие специальных мер со стороны правительства, чтобы не допустить полной гибели скота, находящегося на отгонных пастбищах».

И несмотря на все это, отгонно-пастбищное животноводство еще не сказало своего последнего слова. Вот некоторые примеры.

В США территория, занятая только частными сельскохозяйственными владениями, распределяется следующим образом: 31 процент — пашня, 31 процент — лес и 33 процента занято пастбищами, значительная часть которых относится к естественным. Помимо этого, США дополнительно имеют еще 400 миллионов гектаров естественных пастбищ, принадлежащих государству, подавляющее большинство которых используется для отгонного скотоводства.

В настоящее время горные пастбища Армении занимают 39 процентов общей территории республики. Хозяйства почти без всякой подкормки получают на них 65 процентов годового надоя молока и 75 процентов мяса. Установлено, помимо этого, что удой на горных пастбищах увеличивается на 2,5—3 килограмма молока в сутки, а жирность молока — на 0,5—0,6 процента по сравнению с продуктивностью «равнинной коровы». И это не только за счет отличного корма альпийских лугов, но и чистого горного воздуха!

Конечно, у современного отгонного животноводства очень много проблем. Вот, к примеру, проблема прикармливания скота в зимний период. На зиму, а также на случай недобора урожая на естественных пастбищах отгонное животноводство обязано иметь резервы кормов. А где их взять? Сенокосов в Туркмении и Казахстане мало. А главное, они низкоурожайны. Гонять по пустыне сенокосилки — занятие не слишком рентабельное. Возить сено и солому за тысячи верст? Не станут ли они золотыми?

Прибавьте к этому проблемы перегона скота с зимних на летние пастбища и обратно. Казалось бы, чего проще: ведь все рогатые животные — и крупные и мелкие — имеют собственные самоходные приспособления. Никаких расходов — гони да погоняй!..

Пастухи Северного Кавказа дважды в год перего-

няют свои стада в горы на летние пастбища и в степи — на зимние. Общая протяженность скотопрогонных трасс составляет 15 тысяч километров. Площадь их достигает без малого 200 тысяч гектаров. Ежегодно здесь проходит около 10 миллионов голов разного скота. Умножьте 10 миллионов голов на 15 тысяч километров, и вы получите астрономическую цифру, характеризующую общий «грузопоток»: сто пятьдесят миллиардов «голов-километров»! А теперь задумайтесь об организации прогона скота: учтите расстояние и скорость его передвижения, посчитайте, сколько раз следует его кормить в пути и сколько поить, определите пункты кормежки и количества корма. Далее учтите, что скот проходит по густонаселенным земледельческим районам. Позаботьтесь о том, чтобы не было потрав полей. И, кстати, подумайте о переправах через реки, о наведении мостков и мостов, о ветеринарном обслуживании животных и культурном обслуживании пастухов...

Неправильно организованный перегон овец (а что значит правильно организовать, вы уже немного представляете) только по Дагестанской АССР приводит к ежегодным средним потерям их живого веса на 14,5 процента и падежу 5,5 процента.

А вот данные по Киргизии. Естественная убыль скота при перегонах туда-сюда обходится республике ежегодно в кругленькую цифру: 19 750 тонн мяса (в живом весе — с шерстью и копытами). В том числе на прилавки магазинов не попадает: баранины 13 956 тонн, говядины 4110 и конины 1684 тонны.

Так, может быть, дешевле будет не гонять все эти многомиллионные стада самоходом, а возить, скажем, по железной дороге? Не лучше ли проложить рельсы вдоль всех главных тянь-шаньских хребтов и развозить овец по их пастбищам со всеми возможными удобствами? В равнинных условиях перевозка железной дорогой оказывается безусловно выгодной. В горах, к сожалению, электровозов еще мало. Здесь будущее, по-видимому, за автотранспортом — большими многоэтажными трайлерами и автопоездами. Кстати говоря, таким образом скот перевозят не только у нас, но и в Австралии, Новой Зеландии, Франции и Югославии.

Отгонное животноводство на современном уровне — это уже не древнее кочевье с его примитивным укладом и жизни и хозяйства. Оно требует очень серьезных тех-

нических усовершенствований и, главное, больших капиталовложений, а также применения самых современных транспортных средств, включая самолеты и вертолеты.

Итак, машины штурмуют горные альпийские луга. В горах разворачивается интенсивное строительство. Меняется облик гор, меняется и характер отгонно-пастбищного животноводства, появляются стригальные передвижные пункты, мобильные доильные установки. Уже появились первые горные тракторы и самоходные установки, способные обрабатывать достаточно крутые склоны и засевать их высокоурожайными травами...

Но позвольте, скажете вы, раз речь зашла о сеяных травах, то куда же девалось ваше альпийское джайляу?

Альпийские луга, безусловно, останутся: никогда, наверное, не наступит такое время, когда окажется выгодным все перепахать и здесь. Однако это не означает, что горы вовсе не нуждаются в заботах человека. И конечно, там, где это экономически эффективно — в предгорьях или на равнине, там, где есть влага и тепло, везде сеяный луг неизбежно заменит естественный.

В настоящее время основная часть зеленых кормов в США получается за счет сеяных трав, то есть на искусственных травостоях. Так же обстоят дела и в Европе. Очень большие площади под сеяными травами заняты в нашей стране.

Естественные заливные луга (самые лучшие среди лугов) дают травы 80—120 центнеров с каждого гектара, а суходольные (то есть не заливаемые весной реками) — всего 10—12 центнеров. Что же касается улучшенных (удобренных и подсеянных культурными травами) лугов, то они в тех же условиях дают до 460—480, а сеяные многолетние травы — еще больше — до 600—800 центнеров. Канадские экономисты считают, что сено с одного гектара многолетних трав дает тот же доход фермеру, что и пшеничное поле площадью 2,5 гектара. Таков эффект «культурной травы»...

— И все-таки, что ни говорите, пастбище — это прошлое. Слишком уж архаична в наше время фигура пастуха!

— А вот это еще как сказать. Все зависит от того, что вы понимаете под словами «пастух» и «корова». Вот, например, как один из современных зарубежных животноводов определяет, что есть корова: «Корова представ-

ляет собой самоходную уборочную машину, снабженную косилкой и размалывающим устройством на одном конце и навозоразбрасывателем на другом. Между этими двумя крайними точками расположена чрезвычайно сложная фабрика, занятая превращением больших количеств сырья — пастбищной травы, силоса, сена — в наиболее совершенную пищу — молоко».

— Отлично! Но в таком случае пастух теперь уже не пастух, а водитель коровы?!

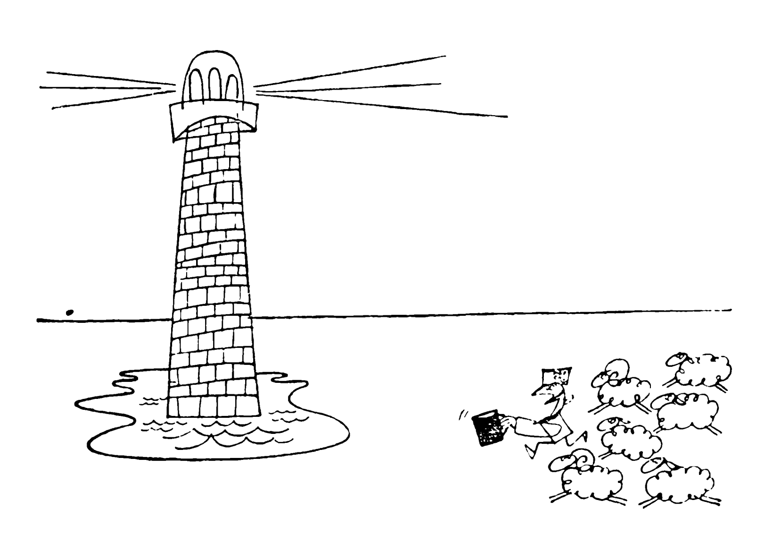
В современном мире профессия пастуха действительно сродни специальности шофера. В Мексике кандидаты в пастухи подвергаются специальному экзамену по правилам уличного движения. После этого им вручается «удостоверение пастуха» с фотографией владельца и снимками... подопечных животных.

Надо сказать, однако, что многие специалисты не верят в действенность подобных средств повышения пастушеской квалификации и считают, что идеальный пастух — это старая бабушка, вяжущая традиционные теплые носки для внука. Во время вязания ее корова ходит на привязи вокруг вбитого на пастбище кола. В принципе можно было бы таким же способом «приколоть» все стадо. Это было бы рационально, так как здесь ограничивается не только площадь, предоставляемая стаду в целом, но и площадь, находящаяся в индивидуальном пользовании каждого животного. Кроме того, данный метод не позволяет развиваться дурным наклонностям коров: они не могут бодать, лягать или сосать друг друга. Вряд ли, однако, вышеупомянутая бабушка, вяжущая чулок, в состоянии правильно пасти стадо. От пастуха, выпасающего коров на привязи, требуется большое искусство: он должен очень точно определить размеры участков для каждого животного, которые не должны быть больше определенного максимума, чтобы все остальное не было без толку истоптано. Очень важный вопрос представляет собой вычисление промежутков времени, отделяющих одно перемещение кола от другого: оно зависит и от индивидуальных черт коровы, и от состояния травостоя на пастбище.

Конечно, большое стадо можно пасти описанным способом разве что в том случае, если кол превратится в самодвижущееся электронно-вычислительное устройство, в кибернетизированного пастуха, выполняющего функции вышеупомянутой бабушки.

По природным пастбищам, особенно в полупустынных, пустынных местностях или по альпийским лугам, ежегодно движутся многотысячные стада. Использование кибернетизированного кола для привязки в этих условиях, каких бы вершин научно-технического прогресса вы ни достигли, никогда не станет экономически выгодным занятием. Для пастьбы этой колоссальной массы животных еще долго будут требоваться люди. Едва ли, однако, можно предположить, что люди эти могут иметь запас специальных знаний меньший, чем у кибернетизированного пастуха. Современная техника выпаса далеко не проста.

Правильная техника пастьбы скота на неогороженных пастбищах предусматривает выпас животных развернутым фронтом «из-под ноги». Первое означает, что овцы, например, должны двигаться, будучи правильно построены: отношение расстояния от первых рядов животных до последних к ширине полосы, захватываемой стадом, должно быть примерно 1:2,5—1:3, при этом число рядов не более трех. Термин «из-под ноги» означает, что пастух находится на расстоянии 8—10 метров перед стадом лицом к нему. В таком положении ему максимально удобно умерять пыл отдельных животных, стремящихся вырваться вперед. Подобные особи, полагая, что «за морем телушка полушка», не успевают вос-



пользоваться тем, что есть у них под ногами, и больше вытаптывают траву, чем поедают ее. Итак, медленно, спокойно, постепенно, отступая назад, пастух дает возможность стаду наилучшим образом использовать травостой. В это время подпасок, находящийся позади последних рядов, подгоняет отстающих и не позволяет животным разбегаться в стороны. В этой работе неплохую помощь оказывают хорошо обученные собаки.

Очень важна скорость движения стада. Всесоюзный институт кормов установил, что при скорости 11 метров в минуту овца в течение минуты успевает ущипнуть траву всего один раз. При уменьшении скорости на метр число щипков увеличивается до двух. Если скорость составляет 8 метров, число щипков равно уже трем, если 5—6 метрам, то четырем, а при 2—3 метрах животные успевают сделать пять-шесть.

Вопрос, где должен находиться пастух и как он должен двигаться, безусловно, должен напомнить вам знаменитое объяснение Чапаева. Не правда ли, пастуху в привольной степи теория тактики и стратегии вовсе не помеха. Чтобы вы окончательно согласились с этим, можно привести еще один пример.

Постарайтесь рассчитать оптимальную траекторию, по которой должно следовать стадо овец, двигаясь по слабо пересеченной полупустынной или степной местности. В качестве исходных для расчета условий примите следующие требования:

1. Стадо должно очень равномерно объедать пастбище. При этом надо учесть определенную неоднородность его по длине вычисляемой траектории: на каких-то отрезках пастбище может быть более урожайным, на каких-то менее.

2. Все особи, входящие в состав стада, как наиболее сильные и темпераментные, так и самые слабосильные, должны быть накормлены одинаково сытно.

3. С утра следует гнать стадо по ветру, а когда будете возвращаться на стоянку — против него. При этом избегайте в обоих случаях вести животных так, чтобы солнце попадало им в глаза. Опыт показывает, что несоблюдение этих правил приводит к тому, что овцы хуже наедаются.

4. Не забудьте про водопой и не угоняйте стадо от него слишком далеко. Не давайте ему, однако, посто-

янно топтаться вблизи воды: овцы в конце концов изгадят и испортят источник влаги.

5. При вышеуказанном построении стада в несколько рядов первыми оказываются всегда наиболее сильные животные. За ними двигаются слабые, больные, слишком старые или слишком молодые. При таких условиях задним рядам достается уже более или менее обглоданное пастбище. Поэтому пастухам приходится периодически поворачивать стадо особым приемом, называемым у чабанов Туркмении агдарыш. При выполнении его авангард оказывается на положении арьергарда.

Список исходных расчетных условий можно было бы продолжить. Прогнать стадо надо так, чтобы оно не устало, не сбило копыт, пока доберется до сочного луга, не вытоптало бы то, на чем паслось вчера, избежало бы искушения забраться на поле колосящихся зерновых. И, конечно, не следует слишком мешать транспорту, которого на проселочных дорогах стало видимо-невидимо, так что немудрено и пробку сделать похлестче, чем возле Белорусского вокзала в Москве.

Следует, однако, думать, что вы уже отказались от мысли в течение короткого срока и без применения специальных счетно-вычислительных устройств решить поставленную задачу. Возможно даже, вам захотелось привлечь для ее решения небольшой вычислительный центр ближайшего университета. А между тем стадо уже идет дальше — двигаться оно должно ежедневно, ибо его тоже кормят исключительно ноги.

Не забудьте еще о том, что мы решили пасти овец в открытой, голой степи. Куда сложнее становится задача рационального движения стад, если приходится перемещаться между засеянными полями, в районах, где пашня занимает 75 и более процентов общей площади. И здесь перед пастухом встает задача куда более сложная, чем та, над которой трудился Василий Иванович. Лихому скакуну он сейчас предпочел бы какой-нибудь простенький в обращении (ранцевый, что ли?) компьютер. Уж больно много надо считать!

Кстати, по поводу малогабаритных ЭВМ для пастухов. В 1970 году в г. Сорферс-Парадайс (Австралия) состоялся XI Международный конгресс по луговодству. Один из сделанных на нем докладов был посвящен проблемам использования ЭВМ в луговодстве. Четверо австралийских «ученых-пастухов» разработали оригиналь-

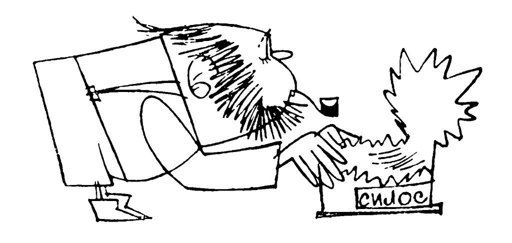
ный алгоритм, позволяющий рассчитать оптимальный вариант выпаса овец. Алгоритмом учитывались следующие факторы: состав кормовых трав на различных участках и состояние участков, нормы потребления, привесы животных и ежегодный прирост трав. «Розыгрыш» модели пастьбы на вычислительной машине показывал, целесообразно ли переводить овец на полностью стойловое содержание и т. п.

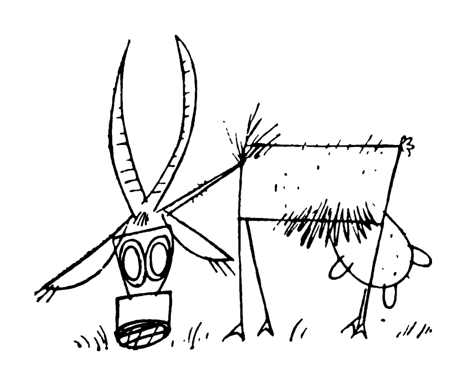
И последний, типично пастбищный вопрос: где взять воду? Ответить на него совсем не просто. Ведь даже при пастьбе на пойменных лугах, вблизи рек среднее расстояние от района пастьбы до водопоя 3—4 километра. Конечно, вода может быть и ближе, но уже в виде затхлых болотцев и отдельных неприглядных луж. До большинства из них скоту приходится добираться чуть ли не по самое брюхо в грязи. У речного водопоя тоже вид не всегда самый привлекательный. Вы, очевидно, имели случай наблюдать берега рек, напрочь вытоптанные скотом, изгаженные пляжи, протоптанные дорожки, быстро превращающиеся в эрозионные промоины... В подобной ситуации частенько предпочитают отказаться от естественных водопоев и прибегают к устройству колодцев. Но раз уж вырыли скважину для добывания воды, то вместо традиционного журавля для современного пастбища больше подходит насос. А для него нужен электроток, подводка... Или движок. Плюс, конечно, корыта.

Практически мы уже обосновали необходимость устройства постоянного водопровода на пастбище. Помимо этого — вспомните, — подкормка все равно нужна. Это значит, что скоту совсем не помешают удобные кормушки, хорошо приспособленные для механизированной раздачи кормов. Ну а теперь остается вокруг всех этих современных стойл, кормушек и корыт возвести легкие стены, электрифицировать и механизировать все оставшиеся немеханизированными процессы, и... зачем нам кибернетизированный пастух, если есть автоматизированный хлев?

Метаболическая мельница







— Кажется, вы опять собираетесь говорить о кормах? Лучше бы сказали мне: права или нет моя жена, решительно отказываясь покупать кур в магазине? Она утверждает, что они не так вкусны, как рыночные...

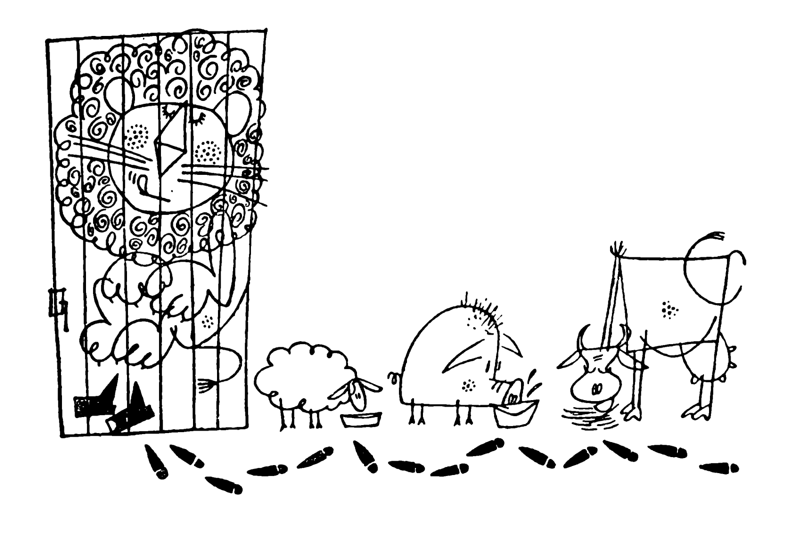
— Верно. Если не принять соответствующих мер, то куры и индейки, выращенные на крупных промышленных птицефабриках, действительно не будут отвечать изысканному вкусу. Виновата стерильность производства. Она не допускает заражения птицы некоторыми видами бактерий, синтезирующих особые вещества, которые и придают курятине тонкий вкус. Ну а первопричиной здесь является метаболическая мельница.

Метаболической мельницей в физиологии животных принято называть совокупность процессов усвоения и разложения питательных веществ, синтеза новых соединений и превращения энергии...

В принципе пищевые потребности всех живых существ одинаковы: о них мы уже говорили в начале книги. Удовлетворяются они за счет веществ трех категорий. К первой относятся вещества — источники энергии; их требуется несколько граммов в день на каждый килограмм собственного веса. Вторая категория — белки, идущие на построение органических молекул тела; их нужно по нескольку миллиграммов на тот же килограмм. И, наконец, веществ третьей категории нужно еще меньше, несколько микрограммов; это витамины и коферменты, факторы роста.

На этом, однако, и заканчивается сходство в пищевых потребностях животных, которые, нуждаясь в одних и тех же продуктах, очень сильно отличаются по способности использовать их. Например, вещество, играющее необходимейшую роль витамина для одного животного, может не представлять никакой ценности для другого. Петух с громадной пользой для себя глотает куски булыжников, а попробуйте-ка натолкать их в желудок поросенку...

Типы питания домашних животных сложились задолго до того, как человек принял на себя обязанности их кормильца. Сложились они под влиянием условий жизни, резко отличных у одних видов от других. Учитывать это обстоятельство приходилось уже довольно давно. Так, в начале прошлого столетия одно из первых русских руководств по животноводству замечало, что «все наши домашние животные, исключая собаку, пи-



таются произрастениями земной поверхности, которые весьма многоразличны... Если бы мы всегда могли давать нашим домашним животным тот корм, который им от природы назначен, посему для них лучший и здоровейший, то кормление и содержание их было бы весьма просто. Но как обстоятельства всего хозяйства требуют, чтобы многие остатки назначаемы были в корм животным, как, например, барда и пр., то и самое кормление стало сложнее и требует большой осмотрительности».

К нашему счастью, все домашние животные еще до того, как стали домашними, уже привыкли к достаточно разнообразной пище. Развитие животноводства существенно осложнилось бы, если бы ориентировалось на строго специализированную диету: представьте себе свинью, питающуюся исключительно кедровыми шишками и более ничем...

Впрочем, от неразборчивости скота к корму животноводу мало радости, иногда даже горе — особенно когда вступает в силу пословица «голод не тетка». В России, например, вплоть до 20-х годов нынешнего столетия скот нередко подкармливали «пареной водой» — своего рода чаем из сена пополам с помоями. Или «древесным сеном» — листвой деревьев. Или, более того, навозом в запаренном и слегка сдобренном му-

кой виде. Естественно, что подобные «питательные вещества» активно способствовали распространению болезней, отравлениям и падежу.

Вернемся, однако, к проблемам пищеварения.

Начинается оно уже практически во рту: здесь измельчаются крупные частицы корма и перемешиваются со слюной. Слюны выделяется очень много. Травоядные фабрикуют ее в гигантских количествах — до 10 процентов от собственного веса в течение суток! Это означает, что вполне зрелая корова производит ее по 50—60 килограммов ежесуточно. Продукты этой колоссальной слюнофабрики не только принимают участие в пищеварении, но и действуют как смазка: слишком уж много приходится жевать. Отсюда-то и вытекает научно-физиологическое обоснование лозунга, начертанного И. Ильфом и Е. Петровым в «Двенадцати стульях»: «Тщательно пережевывая пищу, ты помогаешь обществу!» И домашние животные действительно приносят обществу неоценимые услуги, тщательно перемалывая все, что кладут им в кормушки.

Исключение составляет птица. Зубов у нее нет. Поэтому она жует желудком. Еще вышеупомянутый Спалланцани установил, что сила мускулов желудка курицы настолько велика, что растирает в порошок орехи и стеклянные шарики, шлифует гранит и сплющивает монеты и свинцовые трубки (все названные предметы дотошный естествоиспытатель настойчиво заталкивал в горло экспериментальным несушкам). Именно поэтому птицы и глотают камни: они помогают перетирать жесткие зерна. Правда, последние, прежде чем попасть в желудок, на некоторое время задерживаются в расширенной части пищевода — в зобе. Поклевав немного, курица всегда тянется к воде. Влага, попавшая в зоб вместе со слюной, несколько размягчает твердый корм, составляющий основу птичьего рациона, и снижает расходы энергии на ее перетирание желудком.

Функции воды в пищеварительном процессе состоят не только в размягчении, но и в растворении пищи. Ведь все химические реакции, идущие в желудочно-кишечном тракте, протекают в растворах. В этом отношении между животным и растением нет принципиальной разницы: и те и другие питаются исключительно бульонами. Все же нерастворимое в воде немедленно из организма изгоняется... если только не остается в ви-

де малоприятных скалистых образований где-нибудь в печени или в другом подходящем месте.

Не следует думать, что куриный желудок — особое исключение из типовой системы. Конструктивно желудки животных выполнены, конечно, очень разнообразно. Однако любой из них умеет в большей или меньшей степени сжиматься и расширяться, оказывая дополнительное механическое воздействие на пищу. И все же основная его задача состоит не в перемалывании, а в химическом превращении попавших в него предметов.

Собственно пищеварением следует называть процесс расщепления, разрушения крупных, нерастворимых молекул питательных веществ на более простые, растворимые соединения. Только такие соединения и могут пройти сквозь слизистую оболочку стенок желудочно-кишечного тракта и поступить в кровь и лимфу. Поэтому-то они и являются исходными продуктами для вышеупомянутой метаболической мельницы. Что же касается механизма операции расщепления, то он может иметь химическую или микробиальную природу.

Химическое воздействие на попавший в желудок корм осуществляется с помощью ферментов пищеварительного сока. Это универсальные вещества, способные в кратчайшие сроки разрушить самые разнообразные предметы. Что это действительно так, подтверждает небезуспешный опыт одного экстравагантного австралийского джентльмена, поклявшегося съесть собственную автомашину в течение всего лишь трех месяцев.

Сила химического воздействия ферментов удивительна: они во многом превосходят такие сильнейшие растворители, как царская водка или серная кислота. Одновременно ферменты выполняют роль катализаторов, ускорителей химических процессов. При этом действенность и надежность их настолько велики, что современной химической промышленности остается лишь мечтать о веществах с подобными качествами.

Судите сами: метаболическая мельница и предшествующие ей процессы расщепления позволяют заменять белковые структуры тела с огромной скоростью. Так, период полуобновления белков у крысы составляет 17 дней, у крупных животных и человека — 50—80 дней. Но это только в среднем. Швейцарский ученый Дж. Ландис в 1968 году в опытах на козах доказал, что всего лишь за сутки обновляется следующее количество бел-

ков различных тканей их тела: стенка желудка — 45 процентов, костный мозг — 28, печень — 15, почки — 13, сердечная мышца — 3,5, мозг — 2,3 процента. Таким образом, можно утверждать, что благодаря колоссальной скорости обмена веществ в живом организме коза каждые 30 суток получает новое сердце, а всего через 43,5 дня, нужно это ей или нет, — новые мозги...

— Вот это мельница! Нам бы с вами такую! У меня ведь, знаете ли, желудок...

— Мне кажется, вы слишком торопитесь с заключениями. Не следует предаваться излишним восторгам по поводу «законченной стройности» пищеварительного аппарата наших домашних животных. Тем более что на его задачи мы сейчас смотрим вовсе не так, как пятьдесят-шестьдесят лет назад. Вот, например, как вы думаете, что мы делаем, когда кладем корм в кормушку?

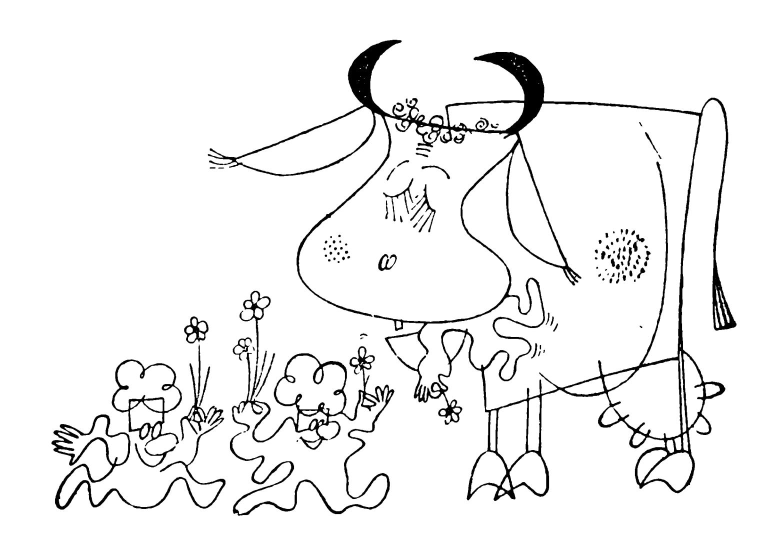
— Ну... кормим корову.

— Ошибаетесь. Действительно мы кормим, но... не корову.

Успехи микробиологии в конце XIX — начале XX века быстро привели к открытию целого мира мелких существ, безбедно живущих внутри других, более крупных. Одним из наиболее плотно заселенных мест оказался желудочно-кишечный тракт жвачных животных. Всего лишь в одном грамме содержимого желудка коровы насчитывают 10 миллиардов бактерий и миллион простейших организмов (инфузорий).

Естественно, что подобная плотность внутрижелудочного населения не может не оказывать заметного влияния на жизнь хозяина. Поэтому сразу же после того, как ученые произвели тщательную перепись этого населения, они принялись за изучение той роли, которую оно играет в процессах пищеварения.

Задача оказалась тяжелой, ведь состав жителей коммунальной желудочно-кишечной квартиры сильно колеблется в зависимости от получаемого животным корма, его возраста и ряда других условий. Динамически-равновесный мир существ, обосновавшийся в чреве коровы, едва ли не так же сложен и противоречив, как и мир больших зверей и птиц, обитающих где-нибудь в африканской саванне. Изучить же его в природном состоянии оказалось еще труднее: одно дело исследовать привычки пасущейся в степи антилопы, другое — изучить



интимную жизнь инфузории «туфельки», резвящейся внутри бараньего желудка.

Примерно с начала 50-х годов для проведения подобных наблюдений стали применять специальные модели желудка — искусственный рубец. Затем использовали методику стерилизации животных, в соответствии с которой все представители фауны и флоры, свившие уютное гнездо в коровьей утробе, принудительно умерщвлялись. Кормили подопытное животное «обезвреженным кормом», после чего результаты откорма сравнивали с последствиями обычного нестерильного питания. Поскольку число видов обитателей желудка достаточно велико, приходилось последовательно выяснять роль каждого. Для этого устраивали охоту вначале на один из видов и изгоняли его, потом на другой и т. д. Оказалось также удобным производить преднамеренное заражение предварительно стерилизованного пищеварительного аппарата каким-либо определенным видом микроорганизмов.

Результаты оказались прямо-таки потрясающими. Выяснилось, что значительная часть домашних животных, так сказать, в чистом виде практически не существует: есть сообщество коровы и живущих внутри нее микроорганизмов. Причем ни она без них, ни они без нее обходиться не могут. Взаимосотрудничество между

ними настолько тесное, что просто непонятно, как могли появиться на свет независимо друг от друга коровы и живущие внутри их микробы.

Описанный тесный симбиоз коровы и ее сожителей — явление, чрезвычайно полезное для человека. Дело в том, что ни одно животное в мире еще не научилось самостоятельно вырабатывать вместе с пищеварительным соком такие вещества — энзимы, которые способствовали бы расщеплению грубой клетчатки растений (исключение составляют улитки). А вот жвачные со своими друзьями-внутрижителями это делать могут.

Существенным отличием жвачных от других видов животных является многокамерность их желудка. У коровы этих камер четыре: рубец, сетка, книжка и сычуг. Наибольший объем занимает рубец (85 процентов от общего). Вместимость его потрясающа: в него можно «положить» сразу почти полтора центнера пищи! Однако это не просто склад, но и колоссальная фабрика, на которой работают микроорганизмы. Они интенсивно выделяют ферменты, которые могут расщепить любую клетчатку. Именно поэтому, например, колючки кажутся верблюду безусловно съедобным и вкусным блюдом, а нам — просто колючками.

Не следует, впрочем, полагать, что из-за микробов-работяг корове совсем нечего делать, а остается лишь запихивать внутрь себя хорошие порции травы. Напротив, жизнь у нее достаточно тяжелая.

Прежде всего необходимо подвергнуть попавший в рубец корм усиленному перемешиванию. Для этого следует обеспечить ритмические сокращения стенок желудка. Но корова — не петух, она не может очень сильно «жевать» желудком. Приходится периодически отправлять корм назад в ротовую полость и приниматься за жвачку (на это, как мы помним, корова затрачивает ровно третью часть жизни). В результате такой многократной обработки, смачивания слюной и воздействия микроорганизмов около 70 процентов грубого корма, съеденного коровой, усваивается в рубце. Весь он превращается в легкоусвояемый микробиальный белок (и, таким образом, животное спокойно съедает своих квартирантов), а также в растворимые и газообразные соединения. Эти последние всасываются в кровь или теряются при отрыгивании.

Благодаря действию выделяемых микроорганизмами

веществ прочные ткани «скелета» растений становятся более рыхлыми, утоньшаются, содержимое клеток скелета высвобождается и легко поддается воздействию пищеварительных ферментов животного. Удивительного здесь ничего нет: в корове живущие бактерии еще не самые сильнодействующие. В последнее время обнаружены микроорганизмы, избравшие себе основным источником питания... изделия микроэлектроники. Они с большим аппетитом съедают миниатюрные приборы и токопроводящие сети и вовсе не страдают несварением желудка!

Другим, пожалуй, еще более ценным качеством жвачных являются некоторые особенности использования ими белковых продуктов. Именно они приводят к доминирующему положению крупного рогатого скота в животноводстве. Дело в том, что для «белкового строительства» (точнее — ремонта) необходимы кирпичи. О них мы уже говорили — это аминокислоты. Однако производить их животные не умеют: этому «обучены» только растения и микроорганизмы. Они, и только они, могут продуцировать незаменимые аминокислоты из простых азотистых соединений типа нитратов. Все остальное живущее на Земле получает эти кирпичи уже в готовом виде.

Вывод не из приятных: все сказанное означает, что человечество, уже давно страдающее от белковой недостаточности, имеет очень серьезного конкурента, который так же остро нуждается в незаменимых аминокислотах. Этим конкурентом являются наши домашние животные. Сейчас они «объедают» около половины площадей зерновых культур. Помимо этого, мы вынуждены заботиться, чтобы стада получали корм с достаточным количеством белка. Между тем вы помните о низком КПД животного: на килограмм привеса требуется несколько килограммов корма, который можно было бы использовать по прямому назначению — для собственного питания. Беда еще в том, что животное не может полностью усвоить весь тот белок, который мы ему выделяем из «собственного кармана». Примерно 30 процентов его теряется из-за несбалансированности корма по его аминокислотному составу. Ведь для синтеза белка организму требуются все аминокислоты, причем в строгой пропорции друг по отношению к другу. Если пропорция нарушается, то оказавшиеся «в излишке» аминокислоты выбрасываются из реакции, а следовательно, и из организ-

ма. Конечно, составить сбалансированный рацион можно, но вы вскоре убедитесь, как это трудно.

Неудивительно поэтому, что животноводы уже довольно давно задумывались о том, как бы устранить конкуренцию домашних животных и перевести их на искусственный рацион, например, на пищевые, а еще лучше — промышленные отходы: благо их становится все больше. Немудрено, что в этой связи самое пристальное внимание обратили на себя жвачные: ведь исстари их кормили самым грубым и зачастую необычным кормом. В России им, например, периодически скармливали соломенные крыши хат. И, представьте, от этого скот далеко не всегда «протягивал ноги»!

Оказалось, что жвачные действительно ничем не угрожают растущему человечеству: у нас и у них могут быть совершенно различные источники питания вообще и белкового в частности. А «виноваты» в этом все те же бактерии. Ведь они, по существу, являются растениями. Обмен веществ у них тот же, что и у всех растений, а значит, они способны строить белки собственного тела из содержащих азот соединений небелковой природы — так же, как это делает пшеница в поле. Следовательно, как только в рубец попадают какие-либо подобные вещества, так бактерии принимаются за дело и строят из них собственные белковые организмы. Они-то и являются основой питания жвачных.

Существенно помогают делу и инфузории. Эти простейшие животные не могут превращать небелковые вещества в белковые. Но зато они с удовольствием закусывают бактериями и тем самым трансформируют растительный белок в животный. В ходе пищеварения, перемещаясь из рубца в следующие отделы желудка, инфузории буквально перетираются в тончайшую кашицу, которая легко всасывается и усваивается. И, таким образом, корова, вопреки общераспространенному мнению, является не только травоядным, но и плотоядным животным.

В рубце расщепляется 60—80 процентов всех белков, потребляемых жвачным животным. Образовавшийся в процессе расщепления — синтеза микробиальный белок более полноценен, чем исходный растительный. Он содержит все незаменимые аминокислоты и многие витамины, попутно выделяемые микробами. Благодаря этому корова при случае не отказывается закусить не толь-

ко самыми грубыми кормами, но и вовсе уж, казалось бы, несъедобными вещами. А это, согласитесь, уже совсем интересно: раз мы сами не прочь отведать синтетической икры, то почему бы не приучить к синтетике корову?

Правда, большинство специалистов считает, что в настоящее время синтетика не сможет существенно помочь в решении проблемы подъема продуктивности скота. А проблема очень важна. Вспомните, что корова ежедневно выбивается из сил, работая на своеобразном энергетическом пределе, обусловленном «пределом жеваний». Поэтому-то пастбищная корова и не может преодолеть барьера продуктивности без подкрепления концентратами.

Все вышеизложенное заставляет развивать два совершенно противоположных направления в кормлении жвачных животных. Первое ориентирует на грубый корм, второе — на повышенноконцентратный рацион, не без оснований полагая, что промышленное скотоводство станет высокодоходной отраслью только в случае резкого увеличения продуктивности животных.

Однако вот вопрос: поскольку корова искони привыкла к сену да соломе, то не будет ли ей (читай — ее бактериям и инфузориям) плохо от чересчур питательных блюд? Вопрос резонный. Проблема, как научить крупный рогатый скот есть более концентрированные корма, едва ли не более важная, чем проблема утилизации разных грубых сельскохозяйственных и промышленных отходов. И, безусловно, не менее сложная: ведь вся история эволюции жвачных писалась на пастбище.

Решение, конечно, не в том, как бы приучить корову к «хлебному столу». Можете не сомневаться: если предложить ей выбор между ним и соломой, то она предпочтет хлеб. И будет есть его с аппетитом. К сожалению, подобное гурманство не приводит к добру.

Прежде всего излишне высокое содержание концентратов в корме снижает жирность молока. Зато приводит к отложению жира. А ожирение — штука плохая: появляется склонность к одышке (хорошо еще, что многоэтажные коровники пока сравнительно редкое явление!), нарушается обмен веществ, развиваются различные болезни. Как следствие — сокращение продолжительности жизни (полная аналогия с людьми: толстяки живут в среднем на 7 лет меньше сохраняющих та-

лию). В принципе, если речь идет об откорме на мясопродукты, то ранняя смерть не беда: бычок попадет на мясокомбинат значительно раньше, чем у него разовьется какой-нибудь паракетоз рубца или абсцесс печени. Другое дело — хорошая корова. Ей бы еще жить да доиться, а тут начинаются напасти типа ущемления желудка, запора или, наоборот, поноса, или, того хуже, — извращения аппетита (опять аналогия с любителями экзотических яств). Конечный результат один — снижение удоев и... все тот же мясокомбинат.

Ответственность же за все несут те же микроорганизмы. При концентратном кормлении они остаются безработными. Разрыв дипломатических отношений с ними без последствий не проходит. Не удается их и выселить с занимаемой жилплощади; остается одно — изменить тип пищеварения. Например, сконцентрировать его не в рубце, где особое засилье бактерий, а в кишечнике, где преобладает пищеварение за счет выделямых самим животным ферментов.

К сожалению, «выключение» желудка тоже не проходит бесследно. Ведь живое не может существовать, не производя активной работы. Это обстоятельство заставляет подумать о добавлении в рацион определенного количества грубого корма, играющего своеобразную роль наполнителя — побудителя работы, атрофирующегося при слишком концентратном кормлении желудка.

Ну а если речь идет не о пище, а о простом «побудителе», то почему бы не заменить его какими-нибудь более современными вещами, чем солома? И действительно, проблема «оживления» желудка решается вполне современно: коровам предлагают съесть молотые устричные раковины, дробленый полиэтилен или специальные гранулы из того же полиэтилена, полипропилена, полистирена и прочих не менее соблазнительных пластмасс. Некоторые из перечисленных предметов способны оставаться в желудке у жвачных навсегда, выполняя роль вечно перевариваемой, но никогда не усваиваемой пищи. Исследователи победоносно утверждают, что подобный «корм» не только с удовольствием поедается скотом, но и положительно влияет на удой.

В своих попытках обмануть животное ученые-зоотехники идут еще дальше. Недавно они создали еще один род неистребимой соломы — пластмассовый еж,

в точности повторяющий формы соответствующих противотанковых заграждений. Внутрь желудка он вводится в сложенном состоянии — в бумажном пакете. Как только бумага размокнет, еж упруго распрямляется и, застряв в желудке, начинает настойчиво щекотать его стенки. Совсем как настоящая солома!

Ну что ж: пути науки неисповедимы. И вряд ли кто-нибудь будет удивлен, если лет через 30 на наших фермах появятся буренки, с аппетитом поглощающие разнообразную синтетическую траву в виде полиэтиленовых фляг, бутылок и горшков. Возможно, что именно этим животным и предстоит разрешить столь остро стоящую проблему борьбы за чистую среду. Ведь синтетика на мусорных свалках, затапливающих человечество, играет все большую и большую роль.

— Послушайте, а стоит ли заменять пластмассовой лапшой обычную солому? Не хватает ее, что ли?

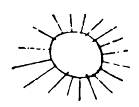
— С пластмассовой возни меньше, да и неурожаев на нее не бывает. Солому с поля только убрать что стоит! Но в принципе вы правы: вопрос спорен. Более перспективными мне кажутся попытки кормить скот канцелярскими отходами. Конечно, после соответствующей переработки.

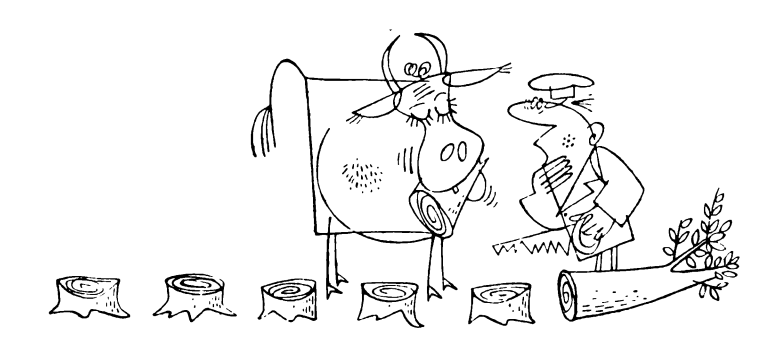
— Еще бы! Ведь количество используемой бумаги во всем мире удваивается за каждые десять-пятнадцать лет. Так что коровам обеспечены неистощимые запасы новых кормов.

— Да, но если только разница в поедаемости макулатуры и концентратов будет невелика...

Возможность преодоления «порога поедаемости» скотом соломы, и других малоценных кормов была замечена еще в незапамятные времена.

В начале прошлого века «Труды Вольного императорского экономического общества» настоятельно рекомендовали «сельским хозяевам» придерживаться «завещанной от предков» традиции резать сено и солому перед тем, как положить их в кормушку. Для операции измельчения «Труды» рекомендовали прибегнуть к помощи «топора, косы или соломорезки». Последнее из названных устройств тогда «являло собой барабан с ножами, вращаемый от рукоятки или с помощью подножки для ноги». Позднее к барабану приспособили электромотор, а ящик, в который укладывали сено для подачи под барабан, заменили транспортером. В таком





виде означенная соломорезка благополучно дожила до наших дней. Впрочем, теперь она не одинока: операции превращения соломы в хорошо усвояемый и питательный корм выполняют сейчас не только многочисленные механические измельчители, но и разнообразные устройства для тепловой, химической и биологической обработки соломы...

Зоотехника с полным основанием можно назвать поваром. Существенная разница между ними состоит, однако, в том, что к зоотехнику нельзя применить такой сильнодействующий фактор, как жалобная книга. Интеллектуальный уровень «братьев наших меньших» не позволяет им научиться писать. А поэтому иногда мы судим о качестве блюд для них только по конечным результатам, которые не всегда бывают успешными.

Впрочем, все познается на опыте. Например, то обстоятельство, что скот можно кормить не только сеном и соломой, но и, скажем, опилками, обнаружили более ста лет назад. В это время стало известно, что в «хороших» опилках содержится 20 процентов углеводов и 2 процента белка. В «плохих» — меньше. Лучше же всего кора. В лесистых областях России скот исстари кормили корой (иногда оную же ели и сами). К концу прошлого столетия было изобретено немало способов химической переработки древесины на корм. К настоящему времени они настолько прогрессировали, а главное —

стали настолько экономичными, что можно с уверенностью сказать: в относительно недалеком будущем скот получит полную возможность лакомиться сосновыми стружками и березовыми опилками. Да ведь и бумажная макулатура — тоже лес. Существует даже опасение, что неумеренный «коровий аппетит» может сыграть трагическую роль в судьбе лесов, и без того уже не слишком завидной.

Однако почему только дары леса? В Западной Европе еще со средних веков большой популярностью пользовался «торфяной хлеб», выпекаемый на корм скоту в виде лепешек из торфа, смешанного с небольшим количеством муки. Правда, ученые-зоотехники утверждали, что подобный состав играет роль главным образом балласта для объемистого желудка коровы. Но это было раньше. Все-таки 1980 год — это не 1875-й. По крайней мере, сейчас мы можем многое объяснить...

Если раньше считали, что торф — продукт гниения болотных растений, то сейчас установлено, что существуют и «неперегнившие», а значит, вполне «хорошие» сорта торфа. Образовавшиеся из сфагновых мхов, они в течение тысячелетий упорно сопротивлялись враждебным действиям гнилостных бактерий. Получились своего рода консервы, содержащие ценных полисахаридов вдвое больше, чем самая лучшая солома. Значит, остается разработать методы добычи корма из-под земли — и... кушайте на здоровье!

Но если дело дошло до торфа, то почему бы не использовать в качестве корма и другие необычные вещества? Например, уже упоминавшийся навоз.

Прошло менее 55 лет со дня издания последней зооветеринарной брошюры, настрого запрещавшей использование вышеупомянутого продукта как в свежем, так и в запаренном виде. И вот... И вот, преодолев наконец естественное чувство брезгливости и покопавшись в неприятных отбросах, ученые установили, что в них действительно «еще кое-что есть».

Вы наверняка читали о том, что одной из существеннейших проблем современного промышленного производства является организация так называемого «замкнутого цикла». Ученые мечтают о таких технологических процессах, которые вовсе не давали бы отходов или давали такие, которые могли бы использоваться полностью в дальнейших процессах. Считается даже, что если мы не

наладим подобного замкнутого цикла в масштабах планеты, то скоро утонем в отбросах.

Организм, как и завод, не в состоянии переработать все поступающее в него. Положение усугубляется несбалансированностью питания. А значит, часть продуктов, в том числе большое количество неиспользованных, «лишних» аминокислот, выбрасывается из кишечного тракта. Так почему же не организовать вторичное использование выброшенного? Если новый техпроцесс обеспечит строгое соблюдение правил гигиены и будет достаточно экономичным, то... Вы напрасно морщитесь. Вспомните — новые современные города, стоящие на крупных реках, уже теперь пьют исключительно то, что извергают из себя города «вышестоящие». И при хорошей очистке из кранов течет жидкость ничем не хуже родниковой...

Первый успех ожидал тех, кто объектом исследования избрал птичник. Оказалось, что в переработанном и высушенном птичьем помете содержится очень много белка — 30—32 процента. Немудрено, что этот продукт, получивший красивое имя пудретта, охотно поедают не только свиньи, но и крупный рогатый скот. И отлично поправляются! Сравнительно недавно описываемые рационы кормления, в которые входили блюда, считавшиеся несъедобными, получили название полусинтетических. А это означает, что существуют рационы и полностью синтетические.

Здесь стоит вспомнить и о том злополучном студенте 20-х годов, которого профессор Абдергальден потчевал синтетическими аминокислотами... Профессор лишь немногим опередил свое время: сейчас эти кислоты, что называется, в полном ходу. Правда, скармливают их пока только животным. Зато и результаты лучше.

Первым органическим веществом, которое удалось синтезировать еще в прошлом столетии, была мочевина. И она же стала первым синтетическим продуктом, который использовали для кормления жвачного скота. Объясняется это опять-таки особенностями жизнедеятельности внутрижелудочных квартирантов.

Когда в рубец вместе с кормом попадает растительный белок, микроорганизмы начинают его расщеплять. Сначала белок расщепляется на аминокислоты, затем эти последние разлагаются на ряд более простых ве-

ществ. Одним из основных является аммиак и ему подобные соединения. Их-то бактерии и применяют в качестве строительного материала для новых аминокислот, из которых образуется новый белок (на последнем этапе строительства собственных белковых тканей используются и некоторые безазотистые углеродные соединения). Ну а раз так, раз бактерии предпочитают более простые органические соединения, то нельзя ли обойтись вообще без сложной операции сборки-разборки растительного белка?

Довольно скоро практики убедились, что теоретики были правы: мочевина нашла широкое применение в качестве прекрасной подкормки. В 1970 году Соединенные Штаты потребили 200 тысяч тонн мочевины, а в 1975 году — уже 400. В среднем на голову крупного рогатого скота это немного. Но лишь в среднем. Уже сейчас известны успешные опыты, в которых мочевина «покрывала» 50 процентов потребляемого вместе с кормом азота. В Чехословакии, например, длительное время используются рационы, состоящие исключительно из дешевых продуктов: соломы, мелассы (отходы свеклосахарного производства) и мочевины. К этой смеси добавляют лишь некоторые минеральные соли, антибиотики, витамины и этиловый спирт. Ученые утверждают, что получающие такой корм животные упитанны и с прекрасным жизненным тонусом.

То обстоятельство, что микробам, обитающим внутри коровы, пришлась по вкусу «простая пища» — мочевина, вовсе не означает, что использование более сложных синтетических аминокислот — дело бесперспективное. Следует только учитывать, что бактерии привыкли к высокому темпу разборки аминокислот. Поэтому если они попадают в рубец, то не всегда полностью используются. Было бы значительно целесообразнее, минуя все ту же операцию сборки-разборки, отправить их транзитом прямо в кишечник. Здесь микроорганизмов значительно меньше, здесь действует в основном собственная система расщепления белков ферментами. А для них предпочтительнее именно белковые, а не простейшие соединения азота. Способ «беспосадочной» засылки синтетических аминокислот прямо в толстый кишечник прост: чтобы миновать сычуг, аминокислоты решили защитить растворимым панцирем наподобие того, как это делают с неприятной касторкой. Защищенная желатино-

вой оболочкой капсула с аминокислотой благополучно доходит до кишечника, где и растворяется.

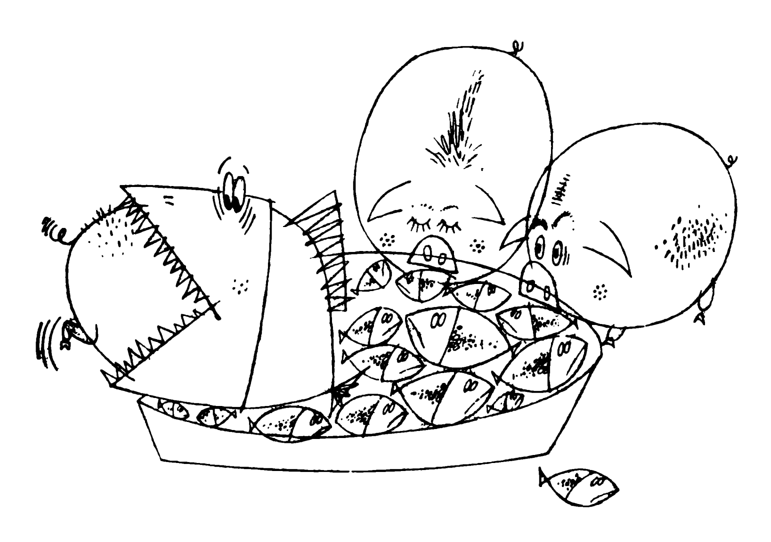
Вряд ли, конечно, можно серьезно ориентироваться на то, что в будущем коровы будут питаться исключительно пилюлями. Такой прогноз как в отношении животных, так и в отношении людей явно не имеет под собой почвы. Использование «пилюль» в животноводстве интересно с другой стороны. Речь идет о регулировании не только качества и количества корма, поступающего внутрь желудочно-кишечного тракта, но и скорости работы последнего. Заставить его трудиться с более полной «отдачей» — задача очень важная, и ее решение уже идет полным ходом. Мы говорим о производстве и потреблении ферментных препаратов, играющих роль биологических катализаторов, регуляторов скорости протекания химических превращений в рубце, двенадцатиперстной кишке и прочих частях пищеварительного аппарата. Пока что их производится мало и они дороги, но уже недалеко то время, когда зоотехник сможет регулярно «смазывать» все внутренние «передачи» коровы, как это делает часовых дел мастер со своими тикающими механизмами.

— Ну уж это вы напрасно! Все-таки живое существо — не машина!

— Скажите лучше — не простая машина, а своего рода биологическое устройство, или, как говорят, биоконвертор, преобразователь корма в молоко, мясо, шерсть и т. п. Корова — превосходный биоконвертор. За период лактации она выделяет с молоком в 5—6 раз больше белка, чем имеет в собственном теле. Но среди домашних животных в этом отношении она не рекордсмен. Свинья, например, «работает» с более высоким КПД и на значительно большей скорости.

В начале 70-х годов на выращивание одного килограмма говядины в США затрачивалось в среднем 7 килограммов концентратов. Килограмм свинины в то же время «стоил» в два с лишним раза меньше. Таким образом, свиньи платят мясом за получаемый корм значительно щедрее!

А размеры потомства? В 1970 году в США получили в среднем на одну свиноматку за один опорос 10 поросят, в 1980 году ожидается 11. И биологический предел далеко не достигнут: «в принципе» свинья может давать до 30 поросят! Таким образом, за год одна хрю-



кающая роженица может быть причиной получения от одного до пяти тонн мяса!

Современное животноводство становится на промышленные рельсы. Это означает, что в крупных свиноводческих комплексах животное за всю свою жизнь ни разу не видит ни солнца, ни даже земли. Единственной его связью с природой остается корм (если только и он не синтетический). Это обстоятельство ко многому обязывает.

В одном из первых русских «Наставлений», как разводить свиней и получать от этого прибыль, отмечается, что «зимою свиньи корму себе сами добыть не могут; по сей причине об их пропитании колико возможно нужно заботиться; для чего зимнее время, обильное разного рода остатками: с току, с кухни и с пивоварен, доставить может порядочный запас... Древние римляне ценили свиней высоко тех, которые фигами откармливали; а в Восточной Индии тех, кои делались жирными от остатков при приготовлении сахара и коих откармливали черепахами, потому что оне дают при сем корме чрезвычайно вкусный жир».

Естественно, что в наше время организовать откорм свиней фигами или черепахами не представляется возможным. С другой стороны, скармливать им грубый, малопитательный корм — все равно что топить печь соломой: массы уходит много, а тепла нет. Дело в том,

что, хотя желудочно-кишечный тракт свиньи тоже далеко не стерилен, живущие здесь микроорганизмы играют совсем не ту роль, что у жвачных. Они либо вовсе не принимают никакого участия в делах пищеварения, либо попросту мешают ему, выступая конкурентами животного. А это приводит к тому, что как свиньи, так и другие «одножелудочные» (в том числе и мы с вами) не могут ни усваивать грубой клетчатки, ни продуцировать многих необходимых витаминов. Это обстоятельство делает свинью при всей ее кажущейся неразборчивости в пище существом крайне прихотливым.

Сейчас свиноводство ориентируется главным образом на «хлебный стол». В Западной Европе и в наших основных зерновых районах до 80 и более процентов «свинского» рациона составляют концентраты. В тех же областях, где имеются благоприятные условия для выращивания картофеля и корнеплодов, свиньи находятся на картофельной диете. В США и некоторых районах Юго-Восточной Европы они предпочитают кукурузу. Перечисленные продукты составляют основу основ кормовой базы свиноводства. Но, к сожалению, это не означает, что современная хавронья может довольствоваться лишь перечисленными калорийными продуктами. Весьма неприятной особенностью ее организма (как и нашего собственного) является то, что он не может синтезировать незаменимые аминокислоты и должен получать их в готовом виде. А для этого нам необходима свинина, а свинье — другие источники животного белка. Вспомним, что дикий кабан с большим удовольствием лакомится жуками, змеями и прочими мелкими тварями. Поэтому же вышеупомянутое «Наставление» рекомендовало свиньям кушать... лошадей: «По моим замечаниям лошадиное мясо, употребленное для откармливания свиней, делает жир их вкусным и несколько твердоватым. Десять одногодовалых свиней, осенью, по 4 лошади в неделю съедали и в шесть недель сделались тучными...»

Описанное «диетическое питание» казалось составителю руководства экономически целесообразным: транспорт в те поры был целиком гужевым, так что недостатка в старых, списанных из ведомства путей сообщения лошадях не было. По мере моторизации общества конское поголовье существенно уменьшилось, и пришлось переключить свиней на другие источники животного белка. Например на рыбу.

В 1948 году на рыбную муку было переработано 8 процентов мирового улова. К концу 60-х годов человечество стало вылавливать из морей и океанов в три раза больше рыбы. Что же касается производства рыбной муки, то за тот же период оно выросло более чем в 7 раз. К настоящему времени 30 процентов общемирового улова рыбы отправляется на фермы.

Рыбный стол свиноферм уже нанес существенный урон рыбным запасам. Потребности его постепенно привели к тому, что селедка стала исчезать с прилавков магазинов даже таких «типично селедочных» стран, как Голландия и Исландия. Сейчас свиньям приходится довольствоваться не исландской селедкой, а рыбьими внутренностями или сорной рыбешкой, случайно запутавшейся в сетях рыбаков. Не следует только думать, что доставка этих продуктов на фермы — простое дело. Современный рыболовецкий флот предпочитает изготавливать рыбьи консервы и полуфабрикаты в открытом море — это значительно экономичнее. Но при этом приходится зачастую выбрасывать рыбьи внутренности за борт: чайкам, следующим за плавучими рыбозаводами огромными стаями. К сожалению, свиньи этого делать не могут; поэтому приходится проектировать и строить такие суда, где утилизировалось бы все...

Но, конечно, одной рыбьей требухой сыт не будешь. Кое-что дают еще мясокомбинаты, отходы которых перерабатываются в высококалорийную мясо-костную муку. Есть еще и просто отходы — из столовых и ресторанов, с нашего собственного индивидуального стола наконец. В те далекие уже теперь времена, когда почти каждый житель планеты был владельцем какой-нибудь живности не только де-юре, но и де-факто (в силу натуральности хозяйства), отходы с его кухонного стола являлись непременной и самой естественной статьей «свинского» рациона. Теперь, поскольку наши стада не живут вместе с нами, кухонные отходы чаще всего летят в мусоропровод. И лишь изредка забираются из помойных ведер специальными автомашинами. Вместе с ними, несмотря на все организационные усилия, тем же путем отправляется неисчислимое количество консервных банок, битого стекла, газетной и оберточной бумаги. Отделить одно от другого не слишком легко, а главное — недешево. Вследствие этого для переработки на корм свиньям пищевых отходов приходится строить целые заводы.

Впрочем, игра стоит свеч. Судите сами: сейчас каждый из горожан «производит» ежедневно 200—250 граммов пищевых отходов, то есть 70—80 килограммов в год. Таким образом, город с миллионным населением ежедневно выбрасывает на помойку 200 —250 тонн хлебных корок, картофельной шелухи и мясных обрезков. Этого вполне достаточно для крупного свиноводческого комплекса: нетрудно подсчитать, что небольшому количеству горожан, человек в 10—12, при этих условиях удалось бы прокормить одну свинью в течение целого года. Неплохо, верно? Остается немного: организовать регулярный сбор и быструю доставку (отходы — скоропортящийся продукт!) корма из городской черты в пригородную. Здесь следует тщательно все перемолоть, проварить (в целях дезинфекции) или отжать из них воду и высушить до порошкообразного состояния...

И тем не менее городских отходов при самой полной их утилизации недостаточно для удовлетворения «спроса» свиней. Поэтому-то их и не минует общая доля — синтетика.

Не исключено, что свиньи будут спасены той самой автомобилизацией, которая когда-то лишила их излюбленной конины. Ведь появление автомашин явилось сильнейшим импульсом для бурного развития нефтепромыслов и нефтеперерабатывающей промышленности. Именно этой последней и суждено, по всей вероятности, стать источником большинства синтетических кормовых средств.

Спустя некоторое время после того, как индустриализируемый мир обзавелся огромными резервуарами для хранения нефти, были обнаружены существа, прямо-таки обожающие определенные сорта нефтепродуктов. Такими существами оказались бактерии — псевдомонады, облюбовавшие для поселения днища вышеупомянутых резервуаров. А вскоре и строители заметили, что бактерии аналогичных видов не прочь иногда закусить битумным покрытием дорог: один грамм земли под такими покрытиями содержит явно ненормальное количество этих микроорганизмов: 40—50 тысяч!

Заинтересовавшиеся указанными обстоятельствами ученые Франции, США и СССР почти одновременно начали изучать нравы и обычаи живущих в нефтепродуктах существ. Примерно в 1957—1958 годах было установлено, что наилучшей средой существования для обна-

руженных бактерий являются парафины, то есть те самые специфические углеводородные соединения, от которых стараются очистить горючее. Немедленно принялись за разработку промышленных методов биохимической очистки. Это привело к необходимости искусственно разводить бактерии и выводить наиболее «способные» расы, которые смогли бы в кратчайшие сроки сильно увеличивать свою массу. Когда усилия селекционеров увенчались успехом, оказалось, что получаемая в процессе депарафинизации нефти бактериальная масса вполне съедобна. И уже в начале 60-х годов во многих странах начали получать из одной тонны нефти тонну белкового препарата, обладающего, как сообщили досужие газетчики, «неплохим вкусом». Немедленно распространились слухи о близкогрядущем веке, когда все будут питаться «исключительно нефтью», но, как и всегда, ученые вначале предпочли поставить эксперименты на животных.

Оказалось, что в микробиальной массе, выращенной на парафинах, содержится до 50 процентов белка. В мясе же его всего 18 процентов. Похоже, следовательно, что этот белок окажется в состоянии заменить столь дорогую теперь селедку. Поэтому с конца 60-х годов во всех развитых странах мира, включая и СССР, начали работу заводы, производящие бактерий из нефти.

Другим перспективным источником высокоценного белка является, по-видимому, хлорелла — одноклеточная микроскопическая водоросль, чрезвычайно быстро размножающаяся. Белок хлореллы мало в чем уступает мясному, поэтому вначале на него было обращено внимание в связи с развитием космического транспорта. Но «космический пришелец» прекрасно прижился на Земле: многие хозяйства южной зоны страны обзавелись специальными промышленными установками для выращивания водоросли. Установки достаточно просты: большие резервуары, постоянно освещаемые лампами, — хлорелла любит, чтобы было тепло и «солнечно». Размножаясь, она превращает воду в жидкую кашу — суспензию, которую удобно перевозить и раскладывать по кормушкам.

Привлекательной особенностью экстрактов, получаемых из хлореллы или из «в парафинеживущих» бактерий, является и то, что они обычно содержат большое количество витаминов. А эти последние для пожизненно

оторванных от естественной природы свиней особенно необходимы.

До недавнего времени единственным источником витаминов для большинства домашних животных являлась трава. Она и сейчас поставляет к ним на стол большую долю этих веществ. В особенности прекрасные результаты дает люцерна (недаром в переводе с арабского ее название звучит как «лучший корм»). Скармливают ее в свежем виде (когда это возможно) или в виде «травяной муки». Получается последняя путем интенсивной тепловой сушки скошенной и измельченной травы. Подобным же образом можно получить муку из любых растительных материалов, в том числе и из хвои. Запасы хвои неисчерпаемы, вот только заготовка и переработка ее еще достаточно сложны и дороги. Поэтому в рацион кормления свиней очень часто вводят и синтетические витамины, так же как и синтетические аминокислоты.

И тем не менее болеют свиньи очень часто. Лечат их обычными медикаментозными средствами и антибиотиками. Предполагают, что последние дополнительно очищают кишечник свиней от вредных бактерий-конкурентов. Вводят антибиотики вместе с пищей и внутримышечно. Результаты обычно бывают положительными. Но это у свиней. Что касается жвачных, то здесь использование антибиотиков (также по необходимости в целях лечения и профилактики) дает несколько другой эффект.

Дело в том, что антибиотики подавляют деятельность не только болезнетворных, но и полезных для пищеварения микроорганизмов. Кроме того, стрептомицин, пенициллин и тому подобные препараты приостанавливают ферментативные процессы — основу производства простокваш, сухих и мягких сыров. За последние десять лет широкое использование антибиотиков в этой связи нанесло ощутимый урон сыроделию. Известны случаи, когда некоторые фабрики по производству сыра в Западной Европе и США простаивали по году-два из-за неумеренного использования антибиотиков производителями молока. И поскольку теперь полностью отказаться от этих препаратов, по-видимому, не удастся, приходится сыроделам придумывать новый фермент — антиантибиотик.

— Никогда бы не подумал, что все так сложно в таком простом деле! И как это предки наши, не мудрствуя лукаво...

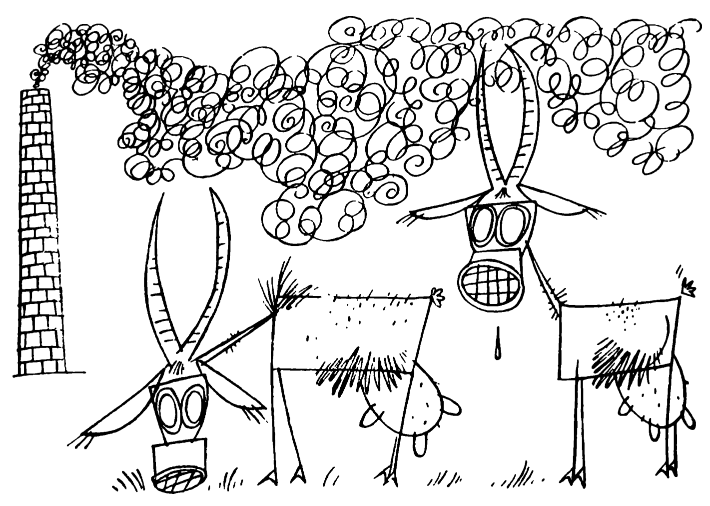
— У предков были свои нелегкие задачи, у нас —

свои. К примеру, по случаю неурожая или по другим причинам вам нужно заменить зерно на картофель. Сколько вы зададите его на одну «живую голову»?

Поставленная задача совсем не арифметическая. Решать ее начали почти 150 лет назад. Первым о решении объявил известный немецкий ученый А. Тэер, который «точно» установил, что 100 фунтов «хорошего сена» равны 200 фунтам картофеля или 460 свеклы. Можно также приравнять их к 266 фунтам моркови, или 525 репы, или... ну и т. д.

Так появились на свет «сенные эквиваленты».

Ни о чем, наверное, так долго не спорили зоотехники, как о нормах кормления. Да и до сих пор спорят.



Сенные «эквиваленты Тэера» прожили длинную и бурную жизнь: им все время приходилось защищать свое право на существование. Шверц и К. Домбаль, Э. Петри и Л. Пабст и великое множество других профессоров от животноводства непрерывно отстаивали свои собственные эквиваленты, упорно доказывая, что названные А. Тэером 100 фунтов сена равны не 460 фунтам свеклы, а только 275 или 300 или... и т. п.

В середине XIX столетия X. Шпренгель и Ж. Буссенго обнаруживают огромную роль азота в питании растений и животных, а Ю. Либих делит все питательные вещества на две группы: «пластические» (главным образом белок) и «дыхательные» (углеводы, крахмал). Тотчас

же появляются «крахмальные эквиваленты», однако ненадолго; уже к концу века нормы кормления стали все чаще рассчитывать, исходя из содержания в корме белков, углеводов и жиров. В результате биохимии пришлось идти еще дальше. Теперь оценка по протеину в целом кажется уже недостаточной. Зоотехнику надо знать не только его количество, но и качество, то есть состав аминокислот.

Особенно важно знать композицию незаменимых аминокислот; от этого зависит экономия белковых средств и уверенность в том, что эти средства не пройдут организм «транзитом».

Чрезвычайно важной оказалась также энергетическая оценка корма. Содержание в нем энергии должно быть не меньше некоторого минимума, необходимого для поддержания собственной жизни животного плюс то, что расходуется на продуцирование нужных человеку вещей: мяса, молока, шерсти, яиц. Слишком мало энергии приходит с кормом — мала и продуктивность, слишком много — потери. Важен, конечно, и качественный состав энергетического корма. Мы ведь теперь не любим слишком жирного мяса, а отложение жира как раз и зависит от типа корма...

Но вот мы обеспечили животное необходимыми энергетическими и белковыми продуктами. Полноценен ли корм? Конечно, нет! Теперь следует оценить его с позиций содержания в нем разных элементов, начиная с тривиального железа и кончая экзотическим селеном. Одних нужно больше, других — меньше, третьих и вовсе следа не должно быть. Вы спрашиваете: почему об этом не думали в эпоху «сенных эквивалентов»?

Да просто потому, что сто лет назад химический состав почвы был несколько иным. За истекший век мы ухитрились выкачать из нее миллионы тонн кальция, калия, фосфора и других элементов. Мы унесли все это вместе с растениями, съели их за обеденным столом и затем смыли в океан. За то же время мы внесли на поля громадное количество других элементов. К сожалению, не только с удобрениями, но и с гербицидами, пестицидами, а также с тем, что осело на землю в виде дыма из фабричных труб, что профильтровалось сквозь нее из сточных систем огромных заводов и колоссальных городов. Сейчас самое время поговорить о том, к чему это привело.

Недостаток железа в почве приводит к развитию у животных микроцитарной гипохромной анемии, а также нормообластной гиперплазии костного мозга. Не знаю, как вы, а я считаю эти болезни очень серьезными — одни названия чего стоят!

Примерно к тому же приводит недостаток в растительном корме меди. А вот если животные получают меньше, чем им нужно, кобальта, то у них развивается сухотка. Симптомы ее весьма многозначительны: потеря аппетита, истощение с последующим крепким летаргическим сном. Впрочем, кобальтовая недостаточность ничем не лучше ее избыточности. Если там — сухотка, то здесь — все та же гиперплазия костного мозга и заметный (!) ретикулоцитоз. Неприятен и избыток меди. Посмертные вскрытия животных, которые явно переели меди, обнаруживают ненормально латунного цвета почки.

Но оранжевые почки просто пустяк по сравнению с тем, что бывает после того, как животное слишком много скушает таких элементов, как фтор, мышьяк, ртуть или свинец. В почве все они присутствуют в малых количествах, а вот в отходах промышленности их вполне достаточно не только для того, чтобы отравить почву, растения и животных, но и чтобы привести в больницу человека. Ну а в общем для того, чтобы «обеспечить племенному крупного рогатому скоту и овцам продолжительную продуктивную жизнь, необходимо держать их вдали от источников загрязнения среды типа металлургических и алюминиевых заводов» (цитировано по книге «Новое в физиологии домашних животных»).

Все перечисленные и многие неперечисленные элементы периодической системы Менделеева в малых дозах полезны, а в больших вредны. Беда одна — оптимальная рекомендуемая доза их на сутки может быть очень узка (не выше — не ниже) и очень мала по абсолютному весу, например, доли грамма на центнер корма. Это означает, что многие из микроэлементов должны вноситься в кормовые смеси в сотых, тысячных и даже миллионных долях процента к общей массе. Конечно, если вносить их искусственно, то надо учитывать и то количество элементов, которое попадает в корм естественным путем вместе с растениями. Очень сложна, конечно, и сама техника дозирования микроэлементов: она должна быть исключительно точна. Помимо всего прочего, попробуйте-ка равномерно перемешать несколько граммов

какой-нибудь кобальтовой соли с тоннами комбикорма! Не обойдешься здесь и без сложного оборудования, и без биохимической лаборатории, позволяющей выполнить экспресс-анализы.

Итак, подобно тому, как мы уже давно вынуждены удобрять свои нивы химическими удобрениями, нам приходится удобрять ими же и свои фермы. И притом считать и считать!

Сами понимаете, решение тяжелейшей проблемы составления оптимального меню для коров и свиней «вручную» практически невозможно. Таковы сложные проблемы нашего сложного века! Что же после этого удивительного в том, что электронно-вычислительные машины поселяются на свиноферме?

— Итак, меню для свиней и коров теперь составляет электронный повар. Может быть, это и хорошо, но только для людей. Что же касается животных, то меня не оставляет в покое одна мысль. Мы ведь с вами привыкли к свежей пище, не правда ли? А что же домашние животные? Чем теперь вы их кормите круглый год?

— Консервами...

— Корову — консервами?!

— А что вы хотите от современной коровы?

Приходилось ли вам задумываться, что бы стало с нашей цивилизацией, если бы люди «забыли» изобрести... консервы? Вы полагаете, ничего страшного? Ошибаетесь! Скорее всего цивилизация началась именно в тот момент, когда человеку пришла в голову плодотворная идея делать запасы впрок. Ну а изобретение консервной банки — дело, конечно, несколько более позднее. Хотя и достаточно значительное: недаром ее изобретателю — парижскому повару Никола Франсуа Апперу в 1809 году присвоили специально изобретенный по этому случаю титул «Благодетель человечества».

Консервированная пища для домашних животных давно не в новинку. Катон еще за 200 лет до нашей эры поучал: «Сухой корм, который ты спрятал на зиму, храни пуще всего и помни, как длительна зима...»

Самое древнее консервированное блюдо — это сено. Правила его заготовки столь же стары, как и само животноводство. Еще в трактате Альберта Великого «О растениях» говорится: «После косьбы необходимо, чтобы сено высохло на месте раньше, чем будет сложе-

но в стога, ибо зеленая трава, будучи собранной, загнивает и, испаряя естественную теплоту вместе с влагой, обращает в гниение и ту траву, которую сгребли вместе. Когда же ее разбрасывают на солнце, она поглощает столько же тепла, солнца, сколько испаряет, и, высушенная, может служить кормом животным. Однако известно, что, если сено высохло сверх меры, оно не годится как корм, ибо все, что питает, питательно благодаря находящейся в нем влаге; поэтому лишь только высохла излишняя влага, испаряющаяся из травы, сено надо сразу же убрать с солнца, чтобы сильное солнечное тепло не вытянуло из него естественную влажность». Все изложенное в принципе вполне соответствует современным требованиям к заготовке сена. Правда, написано теперь на эту тему куда больше, чем в отсталом XIII веке. Зато увеличилось и количество убираемого сена. Но только абсолютно. Относительно других видов кормов «сенной вал» падает. Объясняется это следующими обстоятельствами.

Самой питательной частью травянистого растения являются листья. Листья люцерны, например, содержат 70 процентов усвояемого белка и 90 процентов от всего комплекса содержащихся в растении витаминов — так называемого каротина. В них в три раза больше, чем в стебле, кальция и в полтора — фосфора. К сожале-



нию, листья очень непрочно прикреплены к стеблю. В процессе сушки эта связь еще больше ослабевает, и стебли облетают, как деревья осенью. Поэтому в ходе сеноуборки траву рекомендуется не слишком сильно трясти; трясти же приходится.

Пока уборка трав на сено ведется вручную, листьев теряется не очень много. Механизмы сеноуборочных машин менее чувствительны, чем грабли да коса. А механизмов много. Вначале траву косят косилкой, затем, подвяленную, тракторными граблями собирают в валки. Здесь она доходит «до кондиции» по влажности, и как раз в это время начинается... дождь. Собирать мокрое сено в стог запрещал еще Альберт Великий. А значит, валок после дождя следует просушить, перевернуть, разбросать, снова его собрать. Для этого имеются специальные машины...

Но вот трава высохла. Теперь на поле выходит подборщик, и... снова по траве бьют железными зубьями, вновь ее подхватывают пальцы транспортеров, а мощный воздушный поток от вентилятора бросает в кузов автомашины... Наконец сено попадает в стог (опять с помощью машин), а вокруг него и по дороге, и по полю разбросан еще такой же стог из листочков.

Описанный листопад в конце весны и в разгар лета обходится животноводу совсем не дешево. Но понесенные при этом убытки еще далеко не все. Пока сено сушится на прокосе и в валках под действием солнца, воздуха и атмосферной влаги, из него улетучивается немало белка — протеина и каротина — комплекса витаминов. Далее следуют убытки, связанные с хранением сена. Прямое воздействие солнца и дождя нежелательно: от этого портятся по крайней мере наружные слои открыто стоящего стога. Поэтому лучше убрать сено в сарай. Но и в этом случае потери все же велики: в сумме они равны 25—30 процентам, а иногда и больше.

Но нельзя ли избежать некоторых полевых операций и сразу же свезти относительно влажное сено куда-то к месту хранения и сушить там? Можно! Ведь сено сохнет благодаря соприкосновению с более сухим воздухом. Значит, его можно продувать сквозь сено искусственно с помощью вентилятора. В этом случае удается избежать полного просушивания в поле и ограничиться предварительным провяливанием. После него трава подбирается подборщиком и свозится в стог. Стог выкла-

дывается на специальном решетчатом основании, а по мере его образования в нем оставляют вертикальные каналы — «продухи». Сквозь решетку и упомянутые каналы подается воздух от вентилятора (хорошо, если воздух предварительно подогревают).

Хранить такой искусственно просушенный стог можно и на открытом воздухе, но лучше в помещении — высокой башне или сарае. Однако это дополнительные расходы, а когда сена много, то существенно дополнительные. И все же на это идут, поскольку суммарные потери «биологического урожая» при таком способе примерно на треть меньше, чем при способе Альберта Великого. Хотя еще достаточно велики.

Но со всем этим можно было бы мириться, если бы не то немаловажное обстоятельство, что сено — всего лишь сухие консервы. А сухая ложка, как известно, рот дерет. Нельзя ли сделать консервы более сочными?

Оказывается, можно. Изучение исторических источников убеждает, что попытки получения таких консервов, названных в XIX столетии силосом, делались очень давно.

Растения убираются на силос в наисвежайшем виде — при влажности 70—80 процентов — и в таком же виде доставляются к месту консервации. Правда (что очень существенно), перед этим их мелко рубят на кусочки. Операцию измельчения обычно производят одновременно с уборкой с помощью силосоуборочных комбайнов или подобных им машин.

Самой распространенной «консервной банкой» для закладки силоса является глубокая и широкая траншея в земле, облицованная цементом. Сочные растения сбрасываются на ее дно, трактор, как дорожный каток, уплотняет их. После того, как траншея заполнена, полезно закрыть ее полимерной пленкой и засыпать сверху землей. Это равноценно операции закатывания банки на консервном заводе.

Оказавшиеся погребенными без доступа воздуха растения в течение примерно 4—5 часов пребывают, так сказать, в состоянии клинической смерти и продолжают дышать. Через указанное время весь свободный кислород внутри хранилища оказывается использованным. Зато количество углекислоты резко возрастает и через 48 часов достигает 60—70 процентов от общего объема газов, содержащихся в траншее. В такой атмосфере

клетки растений погибают окончательно. Вместе с ними погибают и те бактерии, для жизнедеятельности которых нужен воздух. За дело берутся анаэробные бактерии, не нуждающиеся в воздухе. Именно благодаря этому корм и не окисляется, не плесневеет.

Анаэробные бактерии расщепляют попавшую им «на зубы» органику до кислот — молочной, уксусной и других. Продуцируют они немного и спирта. При этом часть белка растений также расщепляется, переваривается бактериями и превращается в их собственный белок. Одним словом, силосохранилище очень сильно напоминает огромный коровий рубец, но... Но когда содержание кислоты в силосе достигнет определенного уровня, бактерии перестают размножаться и «пищеварение» заканчивается». Затихает жизнь в подземелье — консервы готовы к употреблению.

При соблюдении всех правил заготовки потери питательных веществ при силосовании не превышают 20—25 процентов. Особенные результаты дает хранение силоса в герметических башнях. Первые из них появились в последней четверти прошлого столетия и очень скоро стали неотъемлемой частью сельского пейзажа.

На силос идут почти все кормовые культуры, в особенности хорошие результаты дает кукуруза. Но вот беда: силос — корм кислый, наполовину к тому же переваренный бактериями. Не всегда и не всем обитателям скотного двора по нраву и на пользу стопроцентно кислое питание (попробуйте весь год «просидеть» на кислых щах). Нужно иметь и что-то среднее между слишком пресным сеном и излишне острым силосом.

Начиная с 60-х годов в кормопроизводстве все большую популярность завоевывает так называемый сенаж. Сенаж — это тоже сено, но не высушенное до конца, а имеющее влажность 40—50 процентов (недаром Альберт считал, что питательность дает влага!). Используются для его заготовки те же косилки и подборщики, но в конце технологической цепочки не стог, а сенажная башня. Сооружения эти очень внушительные: до 30 метров в высоту и до 15 в диаметре. Делают их и бетонными и стальными. Основное требование — герметичность — то же, что и к консервным банкам. Разница лишь в размерах, да еще в том, что башня — консервная банка начинена, помимо корма, разными механизмами.

Перед загрузкой в башню трава измельчается на кусочки порядка 1—2 сантиметров, после чего забрасывается пневматическим транспортером наверх. Постепенно заполняя башню, она уплотняется под собственной тяжестью и внизу буквально спрессовывается. Поэтому для выгрузки ее через нижние люки делаются специальные пилящие и выскребывающие устройства.

Биохимические процессы, протекающие в герметически закрытой сенажной башне, очень сходны с вышеописанными, однако молочнокислое брожение здесь заканчивается раньше. Чтобы прекратить процессы гниения «в самом зародыше», башни полезно заполнять инертным газом, например углекислым. Потери корма в таком случае не превысят 15 процентов. Кстати, аналогичный результат можно получить и простой упаковкой сенажа в полиэтиленовый герметичный мешок. Так иногда и делают, хотя расходы на мешки (делают их громадными — на несколько тонн травы сразу) за несколько лет становятся вполне сопоставимыми с расходами на строительство башни.

В последние десять лет при закладке травы на сено, силос или сенаж стали использовать различные химические консерванты, биохимические закваски и даже ионизирующие облучения. Все это позволяет очень существенно снизить потери и улучшить качество корма. Но никак не приводит к уничтожению одного из существеннейших недостатков...

И сено, и силос, и сенаж в готовом к употреблению виде — рыхлая масса. После того как ее вытащили на воздух, ее следует немедленно употребить в дело (известно, что открытые консервы портятся быстрее, чем свежие продукты). Поэтому все хранилища для этих видов кормов строятся вблизи места скармливания — на соседнюю ферму, а тем более взаймы соседу этот корм не отвезешь. Кроме того, силос из наиболее молодых, ценных в питательном отношении растений обычно получается плохой, животные едят его без особого удовольствия: запах от него исходит не слишком аппетитный, а сладости мало; все-таки брожение есть брожение.

Способ борьбы с нетранспортабельностью рыхлой растительной массы и вызванными этим потерями при перевозках и раздаче корма найден уже довольно давно. Примерно сто лет назад на полях появились первые

прессы, позволяющие превращать рассыпчатую солому и сено в плотные тюки. Технология сенопрессования несложна: вначале та же косилка и грабли, затем подборщик. Механизмы последнего отправляют подсохшее сено в прессовальную камеру, где движется поршень... Спрессованный тюк перевязывают шпагатом или проволокой и перевозят к месту складирования. Перевязывать тюк приходится обязательно: растительная масса — материал слишком упругий и склонный восстанавливать свои размеры после снятия нагрузки.

Наличие вязального аппарата на пресс-подборщике усложняет конструкцию машины. Да и расход перевязочных средств ощутим, попадание же в корм кусков металлической проволоки (если тюк связывают ею) — явление тоже не слишком желательное. Избежать всего этого можно, значительно уменьшив размеры тюка и увеличив рабочее давление в прессовальной камере. Если сено как следует сжать, то расправиться оно уже не сможет. Этот принцип используется в конструкции пресса-брикетировщика. Его продукция — плотные небольшие брикеты. Обходятся они, однако, дороже обычного тюка: слишком много нужно энергии для сильного сжатия массы.

Но главное все-таки не в высокой стоимости прессованного сена. Главное — в необходимости провяливания, просушивания травы в неустойчивых полевых условиях. А чем больше операций в поле, тем больше потери, больше наша зависимость от погодных условий, меньше возможности сделать кормопроизводство промышленным. При заготовке сенажа и силоса относительно низко и качество корма, так как потери витаминных комплексов очень велики. Витамины же очень нужны. Это обстоятельство неопровержимо доказал еще в 1906—1912 годах английский биохимик Гопкинс. Он составлял самые высококалорийные питательные смеси из очищенных белков, жиров, углеводов и минеральных солей, кормил ими мышей и всякий раз убеждался в том, что более четырех недель они подобного откорма не выдерживают. Помирают.

— А почему, собственно, необходимо сушить траву? Почему бы сразу не забрикетировать весь луг?

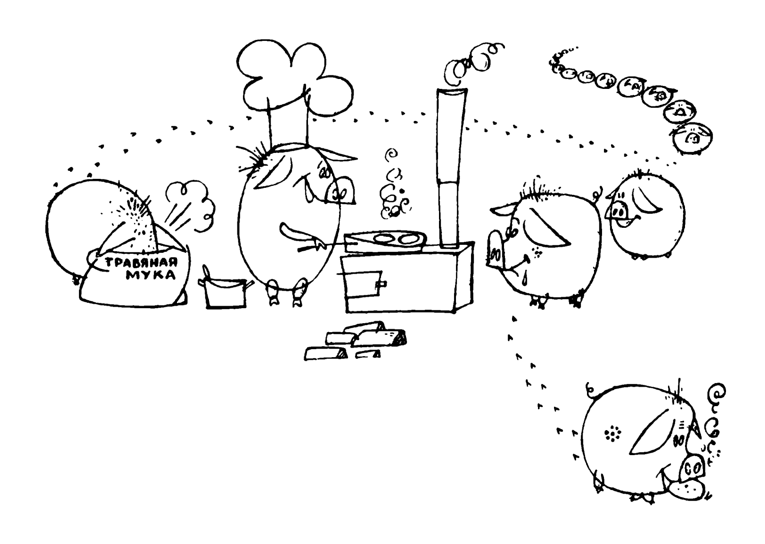
— Если бы это было возможно! Брикеты из свежескошенной травы получаются превосходными. Беда лишь в том, что они так быстро и интенсивно покрывают-

ся плесенью, что животные отказываются даже смотреть на них.

— Но, может быть, брикеты можно сушить?

— При сушке брикетов наступает «эффект бревна» — сушатся только наружные слои, внутренние остаются влажными. В итоге опять плесень.

«Эффекта бревна» избежать не удается. А вот обойтись без него можно. Для этого надо сразу же после того, как трава скошена, пропустить ее через раскаленную сушильную печь: при температуре порядка 350 — 600 градусов сушка травы сопровождается лишь незначительным «выгоранием» каротина. Получаемый таким способом продукт принято называть витаминной травяной мукой (мукой потому, что после сушки трава перемалывается до порошкообразного состояния).



Травяная мука — отличная белковая добавка в рацион всех животных и птиц. Есть, однако, и в этом процессе свои минусы. Во-первых, при хранении муки происходит интенсивное окисление ее и содержание каротина очень быстро падает. Во-вторых, при раздаче пылевидного сухого корма очень много его теряется: он липнет к стенкам кормушек, к деталям транспорте-

ров, на него просто опасно дышать — хорошо, что коровы чихать не умеют.

С потерями при хранении травяной муки ведут борьбу либо упомянутым уже помещением ее в среду инертных газов, либо путем прибавления к муке специальных химических веществ — антиокислителей. Получается неплохо, хотя и дороговато. Что же касается второго минуса, то его легко превратить в плюс, пропустив травяную муку через пресс-гранулятор. Эта машина делает из муки небольшие гранулы, напоминающие конфеты-батончики. Такой корм легко транспортировать, хранить, он легкосыпуч, не зависает на стенках бункеров и хранилищ, а главное — с аппетитом поедается. Помимо всего прочего, в гранулы можно добавлять и другие компоненты — например, перемолотое зерно, дробленую солому, минеральные соли — в зависимости от вкусов животных и рекомендуемой диеты. Получается комбинированный корм...

Комбикорма известны уже более ста лет. Сейчас они изготавливаются по самым разнообразным рецептам на крупных комбикормовых заводах и составляются зачастую из сотен различных компонентов. В их число входят не только различные виды зерновых культур, но различные отходы растительного и животного происхождения, отходы свеклосахарных и других пищевых предприятий. Обязательными добавками, вводимыми в комбикорм, являются так называемые премиксы — обогатительные смеси из белковых веществ, витаминов, макро- и микроэлементов, антибиотиков.

Промышленное животноводство невозможно без промышленного кормопроизводства. Не случайно решения июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, являющегося крупнейшим событием в истории развития нашего сельского хозяйства, предусматривают создание современного кормопроизводства как новой крупной специализированной отрасли народного хозяйства. Эти решения планируют строительство целой сети комбикормовых заводов, а также предприятий, производящих из отходов животноводства мясокостную муку, выпускающих различные белковые и другие кормовые добавки.

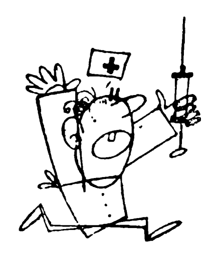
Появление в нашей стране промышленного кормопроизводства поможет, кстати говоря, решить и зерновую проблему, которую еще XXV съезд КПСС определил как центральную. Действительно, скармливание

скоту не сбалансированного по всем элементам питания зернового фуража (в виде обычной грубого помола муки — дерти) приводит к его перерасходу на 25—30 и более процентов. В связи с этим, указывалось на Пленуме, в последние годы непомерно вырос расход зерна на корм скоту...

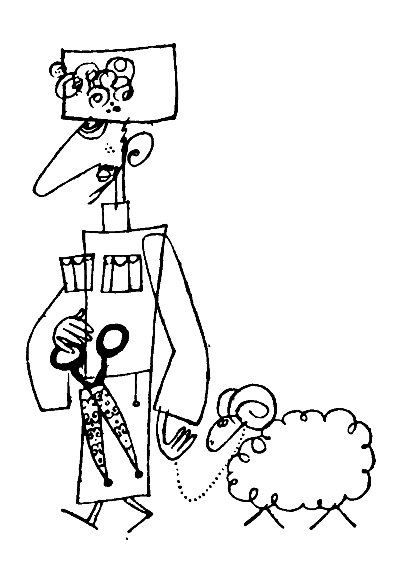
Итак, мы заканчиваем наш разговор о проблемах кормления домашних животных, волею судеб и технического прогресса навсегда оторванных от родной природы и заточенных внутрь бетонированных каменных мешков. Теперь мы ежегодно выгоняем на наши поля не стада, а машины, которые косят, возят, измельчают, сгребают, прессуют, дробят и перетирают миллионы тонн корма. Вслед за тем значительная часть собранного попадает в город, на комбикормовый завод, где все вновь мелется, дробится и смешивается...

И на все это расходуется огромное количество энергии. Попробуйте-ка вообразить колоссальную современную армию машинно-тракторных агрегатов, сушилок и различного рода устройств, работающих почти исключительно на нефтепродуктах и исключительно для того, чтобы утром вы смогли выпить стакан кефира, а в обед — потрудиться над лангетом...

Машин становится все больше, все больше энергии затрачивается на приготовление корма. Рост энергетических затрат если и не пугает, то, во всяком случае, заставляет задуматься... Быть может, мы не так уж далеки от того момента, когда нам придется признать: нефть выгоднее тратить не на приведение в движение сельхозмашин, а на получение синтетических кормов или даже синтетической пищи. Уже сейчас это значительно проще, чем прогонять ее через двигатели, сушилки, генераторы электростанций, желудочно-кишечный тракт животных, мясокомбинаты и гастрономические магазины. Безусловно, проще. Хотя результат получается пока что менее дешевым и вкусным, да и, по всей вероятности, значительно менее полезным для нашего организма.



Мир коров в мире машин



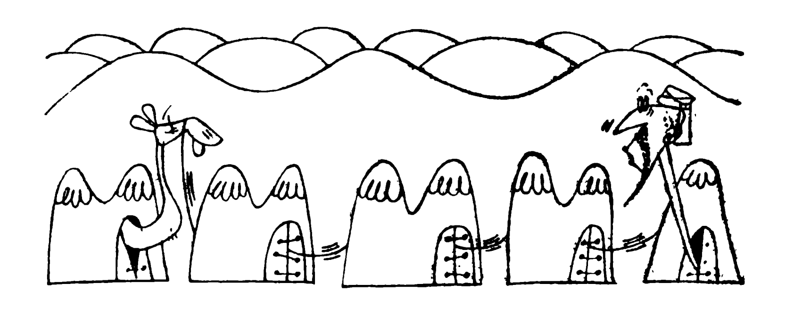


— Мне кажется, что пришла пора заглянуть на ферму: ведь именно туда вы и приглашали меня в начале нашего разговора.

— Ну что же, пройдемте...

Если бы осуществилась мечта фантастов и перемещения во времени оказались возможными, наверное, обязательно возник бы какой-нибудь телевизионный «Клуб интересных встреч». В нем могли бы познакомиться, например, Аристотель и Эйнштейн... Скорее всего великий грек так ничего и не понял бы в теории относительности. По крайней мере «с первого чтения». А вот, скажем, римлянин Варрон, по всей вероятности, оказался бы в менее затруднительном положении, штудируя любое современное зоотехническое руководство.





Во всяком случае, изложенные им две тысячи лет назад правила строительства овчарен отличаются от современных главным образом названиями строительных материалов и конструкций.

Конечно, овцеводство — одна из наиболее консервативных отраслей системы разведения домашних животных. При ознакомлении с состоянием дел в области птицеводства или свиноводства Варрону пришлось бы тяжелее. Но если бы мы «скинули» на циферблате машины времени каких-нибудь полсотни лет, почтенный знаток римской агрикультуры мог решить бы, что он попал не в «плюсовое», а в «минусовое» время. Судите

сами: в 1915 году в книжке Г. Гурина «Как устраиваются помещения для животных» он прочел бы: «Из других уездов той же губернии сообщают, что молодой и старый скот зимою содержится местами в просторных сараях, продуваемых ветром с любой стороны: в иных местах скотина всю морозную зиму находится под открытым небом, так как у большинства крестьян крытых сараев не имеется, а если есть, то они заросли мерзлым комистым навозом, куда животное из опасения быть изувеченным не заходит».

С точки зрения современного человека во времена Варрона люди должны были ощущать себя Робинзонами в окружающем их пространстве. Во всяком случае, они и их стада легко помещались в мире, казавшемся едва ли не беспредельным. Только теперь, спустя две тысячи лет, мы воочию убеждаемся в его ограниченности... Но, как ни странно, ощущение тесноты отражалось пока главным образом на поселениях самого человека, а не на его хозяйстве. Вначале он научился строить небоскребы для себя и лишь в самые последние десятилетия стал понимать, что уже давно следовало бы подумать о «многоэтажности» того самого базиса, который поставляет ему и хлеб, и молоко, и мясо...

Знаете ли вы, что такое «карим»? Карим — это то же самое для верблюда, что свинарник для свиньи. Из этого, однако, не следует, что речь идет о постройке. Имеется в виду участок земли, окруженный неширокой канавкой. С внешней ее стороны дополнительно копается ряд ямок глубиной и шириной в полметра и несколько большей длины. Если вы заровняли часть ямок, считайте, что открыли «ворота» карима. Теперь через них можно загнать внутрь несколько «кораблей пустыни». После этого следует восстановить засыпанные ямки — и ворота на замке. Верблюды уже никуда не уйдут — ни за что не переступят магической черты из канавок и ямок. Почему — этого никто не знает. Точно так же, как никто не знает, почему козел никогда не покинет хозяина, если тот обрежет ему бороду. А что это действительно так — в этом вы можете убедиться, прочитав сельскохозяйственную византийскую энциклопедию X века — так называемые «Геопоники»...

Карим — постройка символическая. Единственное ее назначение (так же как и магического обряда обрезания бороды у козла) — подавить атавистическую склон-

ность скота к кочевому образу жизни, сконцентрировав его тем самым в одном месте. Ведь это позволяет человеку с большей отдачей проявить свою заботу о жизни четвероногих.

Современная животноводческая постройка выполняет ту же функцию. И играет ту же роль, что и жилое высотное здание, которое человек строит для самого себя. При этом число реальных этажей в свинарнике значения не имеет: горизонтальную «многоэтажность» ему можно придать, например, рассадив животных по клеткам.

Принцип клеточного содержания животных, считающийся в настоящее время самым прогрессивным, удивительно стар. Именно к нему исстари прибегали люди, когда хотели выставить для широкого обозрения плоды своей охотничьей доблести. Большинство «плодов», оказавшись в заточении, отказывались размножаться, болели и являли собой печальное зрелище. Домашний скот менее избалован прелестями вольной жизни, и тем не менее еще сравнительно недавно он пользовался относительной свободой...

Еще совсем недавно многоэтажные центры городов растворялись в скопищах небольших домишек, упрямо отгораживавших себя от внешнего мира частоколом заборов. Деревенская усадьба с приусадебным участком, с пасущимися на мостовой курами и гусями была непременным атрибутом сельско-городского пейзажа. Но вот города стали городами, одноэтажные окраины отступили за черту автомагистралей и железных дорог... Резко сократилось число горожан — обладателей личных усадеб и личных кур. Прямым следствием процесса урбанизации явилось относительное подорожание продуктов животноводства, и в частности яиц и птичьего мяса. Только тогда для кур стали строить специальные помещения.

В специализированных руководствах по сельскому строительству чертежи курятников появились значительно позже свинарников и коровников. Но зато авторы руководств едва-едва поспевали за развитием практики строительства этих нехитрых сооружений. Уже в начале 20-х годов текущего столетия стало очевидным, что первой отраслью животноводства, которая перейдет на индустриальные рельсы, будет именно птицеводство. Представление о технологическом потоке в животноводство принесли тоже куры. И объясняется это двумя счастливыми особенностями этой достойной птицы: ее пло-

довитостью и скороспелостью. Они обеспечили возможность ведения птицеводства в хорошем темпе и с коротким производственным циклом.

В полном соответствии с известной точкой зрения на курицу как на существо, которое мы можем есть и до его рождения, и после его смерти, современные птичники специализируются в двух направлениях. Одни поставляют в магазины яйца, вторые — упитанных цыплят — так называемых «бройлеров». И те и другие являются вполне современными предприятиями с массовым типом производства.

Каков же эффект от крупных птицефабрик?

В обычном курятнике, где содержится, скажем, 500 несушек, каждой из птиц приходится уделять внимание в течение 1,3 часа ежегодно. А на фабрике с составом «персонала» в 22 тысячи несушек затраты труда составляют только 0,7 человеко-часа в год. Это означает, что на современном заводе по производству яиц один человек в состоянии обслуживать от 20 до 30 тысяч кур. В 1972 году Боровская птицефабрика Тюменской области имела 600 тысяч несушек. По современным представлениям это «очень средненькое» предприятие. А между тем за тот же год оно произвело яиц на 16 миллионов рублей — больше, чем все вместе взятые колхозы и совхозы области.

«Квартиры» для несушек в помещениях птицефабрик зачастую располагают в несколько ярусов. Это позволяет существенно увеличить плотность населения курятника на единицу площади, хотя и усложняет процессы раздачи корма, уборки навоза и сбора яиц. Можно, конечно, строить и многоэтажные птицефабрики. Именно такое предприятие, например, уже довольно давно функционирует в колхозе имени Крупской в Крыму. Занимается оно производством бройлеров. В 1972 году колхоз продал их 378 тысяч штук. И «снял» этот «урожай» с площади 17 гектаров, на которых располагается многоэтажная птицефабрика вместе с окружающими ее аллеями и посадками. Это в 4—5 раз меньше того пространства, которое пришлось бы отвести под ординарные курятники той же производительности.

Технологический процесс бройлерной фабрики начинается в инкубаторе. Здесь рождаются миллионы желтых пищащих комочков. Через день-два они попадают в специальные ящики-лотки и доставляются в цехи.

Здесь кончается цыплячье детство. Подростковый период протекает в специальном бройлергаузе — комфортабельной клетке размером примерно метр на три. Одновременно в ней живет по сто братьев-цыплят. Бройлергауз — коммунальная квартира, но со всеми удобствами. Особое внимание уделяется центральному отоплению. Оно водяное, иногда электрическое. Чрезвычайно важный фактор — вода. Она должна быть очень чистой, проточной. Но если к каждому бройлергаузу подвести индивидуальный ручей, то как бы тонки ни были струйки, в сумме они дадут порядочную реку. Поэтому нужны специальные автоматические поилки, которые выдают воду порциями. Порции цыплят — капли. Поит ими ниппельная поилка: на ее кончике непрерывно висит крохотная желанная порция влаги. Подошел цыпленок, снял клювом каплю и тут же непреднамеренно нажал на клапан. И следующая порция засверкала в свете электрического солнца... Кстати, о солнце: свет здесь включается и выключается по специальной программе. Запрограммировано все: и длина светового дня, и климат внутри бройлергауза, и количество получаемого корма, и объем свежего воздуха из сложной вентиляционной системы.

Но вот цыплята подросли, в старой квартире стало тесно. После того как им исполнится 3—5 недель от роду, они вновь становятся новоселами. Кончается подростковый период. Юность протекает в необогреваемых, но зато более просторных клетках и заканчивается на 8—10-й неделе жизни. Впрочем, тогда же заканчивается и сама жизнь. В указанном возрасте цыплята достигают заданного веса (1200—1600 граммов) и поступают на убойный пункт.

Это вполне современное, высокомеханизированное и автоматизированное предприятие. Производительность крупных убойных пунктов просто ошеломляет — 10—15 тысяч бройлеров в час! Да и немудрено: ведь, например, в США в 1973 году было выращено 3 миллиарда бройлеров. Такую огромную массу птицы ощипать и превратить в мясо вручную, конечно, не представляется возможным.

На бройлерной фабрике организован самый настоящий конвейер: на входе в производственные цехи однодневные цыплята весом в несколько граммов, на выходе из них — килограммовые туши. Ежедневно пустеют де-

сятки клеток. После дезинфекции в них поступает новая партия временных жильцов.

Мясо бройлеров не только самое вкусное, но и самое дешевое. Ничего удивительного: на фабрике один человек выращивает в течение года от 50 до 100 тысяч цыплят. Если считать, что в среднем один горожанин съедает за год 15 бройлеров, то для бесперебойного снабжения птичьим мясом современного города с населением один миллион жителей достаточно небольшого коллектива в 200 человек.

— Но почему, собственно, одни бройлеры? Цыпленок — это цыпленок. Каким бы вкусным он ни был, навара от него, простите, никакого. Для хорошего бульона нужна курица — это подтвердит вам любая хозяйка.

— Любители бульона могут быть спокойны: производство пожилых кур налажено на «яичных фабриках» из числа перезревших несушек. Но на бройлеров спрос все же выше, как и вообще на любое постное мясо.

— В том числе и на молодую свинину?

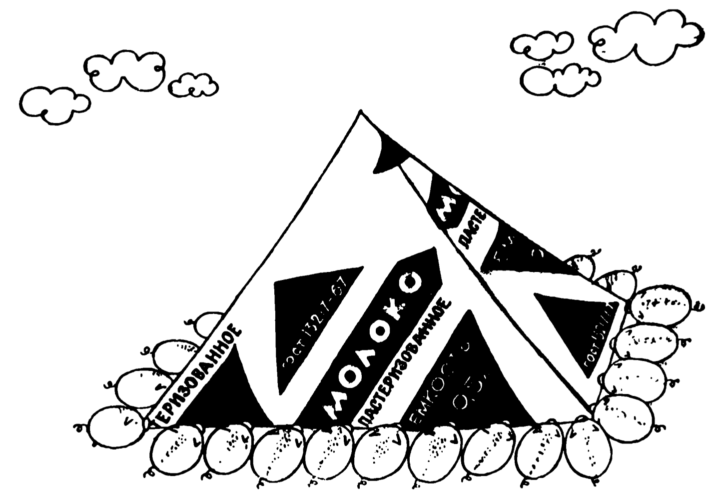
— Конечно.

— Позвольте, но ведь вы говорили, что промышленный поток начинается в инкубаторе. Значит, уже изобрели инкубатор для поросят?

Трудно сказать, появится ли когда-нибудь искусственное устройство, позволяющее выращивать животных вне самих животных. Пока что ученые не задумываются всерьез об инкубаторе для поросят. Другое дело — искусственная поросячья мама...

Как вы помните, свинья — животное очень плодовитое. Одновременно у нее появляется на свет 8—10, а иногда и больше поросят. К сожалению, до самостоятельного возраста доживают не все. Приходится планировать «естественный отход». Наиболее велик он в первые дни жизни, когда заботливая родительница может просто-напросто раздавить своих детей. Непреднамеренно, конечно. Дело в том, что, когда свинье заблагорассудится прилечь и отдохнуть, поросята не всегда успевают из-под нее выскочить. А вес у мамаши вполне приличный...

Пока свинофермы были небольшими, каждая роженица могла рассчитывать на услуги индивидуальной сиделки. Сейчас находится очень мало желающих проводить дни и ночи напролет у семейного очага восьмипудовой хавроньи. Приходится изобретать.



Современный свиноводческий комплекс индустриального типа с полным производственным циклом начинается в родильном отделении (при неполном цикле комплекс «питается» уже готовыми для откорма поросятами, доставляемыми из ближайших хозяйств). До поступления в «родилку» свиноматки подвергаются процедуре искусственного осеменения в специально для этого предназначенных помещениях. Затем их помещают в «зал ожидания». Несколько недель пребывания под неусыпным наблюдением ветеринара позволяют точно установить: ожидает ли радость материнства данную особь или нет? Матки, не попавшие в число супоросных, проходят через палату искусственного осеменения вторично. Если повторение не помогает, то приходится эвакуировать упрямицу на бойню.

В родилку свинья попадает незадолго до момента разрешения от бремени. Это не только самое счастливое, но и самое неприятное время ее жизни. Непосредственно перед родами ее помещают в специальный очень тесный станок, где не только лечь, даже повернуться негде. К тому же роженицу частенько «фиксируют» с помощью специальных скоб, повторяющих очертания тела. Столь неудобная поза объясняется требованиями наибольшей безопасности для новорожденных: лежащая или двигающаяся по станку мама очень легко может растоптать своих отпрысков. Специалисты считают, что в будущем родилки следует оснастить ав-

томатическими устройствами, которые полностью исключили бы участие человека в родах и немедленно выносили бы новорожденных по конвейеру в камеры для искусственного выращивания молодого поколения.

Итак, свинья постепенно должна свыкнуться с мыслью, что ей не придется проявлять заботы о собственном потомстве. Ничего особенного: привыкла же корова в конце концов к мысли, что теленок — это доильный аппарат.

Естественное воспитание телят сейчас продолжается обычно не более двух месяцев. В течение этого времени телята сосут не собственную маму, а групповую кормилицу. Существует, однако, и полностью искусственный метод выращивания. В этом случае в первый период жизни телят содержат в индивидуальных клетках и кормят заменителями коровьего молока из бутылочки (вручную) или с помощью автомата-кормилицы. Так продолжается до тех пор, пока в организме новорожденного не утихнут процессы эмбрионального развития. За это время телят постепенно приучают к сухому корму. Детство кончается быстро: примерно через полмесяца со дня рождения их переводят в групповые (на 10 и более голов) клетки, и начинается самостоятельная жизнь...

Получить синтетическое молоко непросто. Судите сами. Прежде чем в организме коровы образуются питательные вещества, необходимые для производства молока, она должна переварить пищу, подключить к этому процессу живущие внутри нее полезные бактерии и выполнить массу сложнейших биохимических преобразований. Исходный продукт многократно фильтруется внутри организма через различные биофильтры. Вслед за тем из кровеносных сосудов вымени определенные клетки желез «выкачивают» вещества, необходимые для образования молока. В результате всего этого мы получаем самый замечательный природный продукт питания, содержащий практически все элементы, необходимые для жизни другого организма. И при этом в наиболее легкоусвояемом виде.

Изучение состава молока показало, что в него входит более 50 различных веществ. Однако установить это вовсе не означает решить задачу производства искусственного молока. Простого смешивания обнаруженных компонентов для производства искусственного

молока совершенно недостаточно. Поэтому-то и приходится подмешивать к найденной синтетической смеси некоторое количество молока естественного происхождения. Правда, от этого последнего остается немного: сливки снимает молокозавод. К остаткам прибавляют заменители забранного молочного жира: жир говяжий, топленое свиное сало, растительные жиры, а также казеин, рыбную, мясную и кровяную муку, жмых, шрот, разнообразные минеральные соли и микроэлементы. Все это пропускается через серии сложных машин и превращается в довольно питательную жидкость. Стоимость ее пока что велика. И главным образом потому, что она не до конца синтетичная. Слишком много органики, причем органики животного происхождения.

Чем больше у нас будет заводов, производящих искусственное молоко, тем больше натурального молока останется для нас самих. Не знаю, есть ли люди, которым противопоказано пить его. Но что оно противопоказано поросятам, телятам и ягнятам — это бесспорно. Слишком оно нужно человеку.

— Разрешите мне сделать один вывод из всего вами рассказанного? У вас получается, что промышленное животноводство становится реальностью лишь тогда, когда несушка перестает самостоятельно насиживать яйца, а свинья — кормить поросят. Но ведь это значит, что животноводство становится как бы противоестественным?!

— Животноводство становится индустрией тогда, когда оно может обеспечить животным полностью искусственные условия жизни. Искусственные — означает контролируемые человеком. Естественные условия контролировать очень трудно, а иногда и невозможно. Поэтому-то примерам «противоестественности» современного животноводства буквально числа нет.

Возьмем ту же самую поточность и ритмичность производства, без которой не может существовать современная индустрия. Для животноводства проблема ритмичности — очень тяжелая проблема.

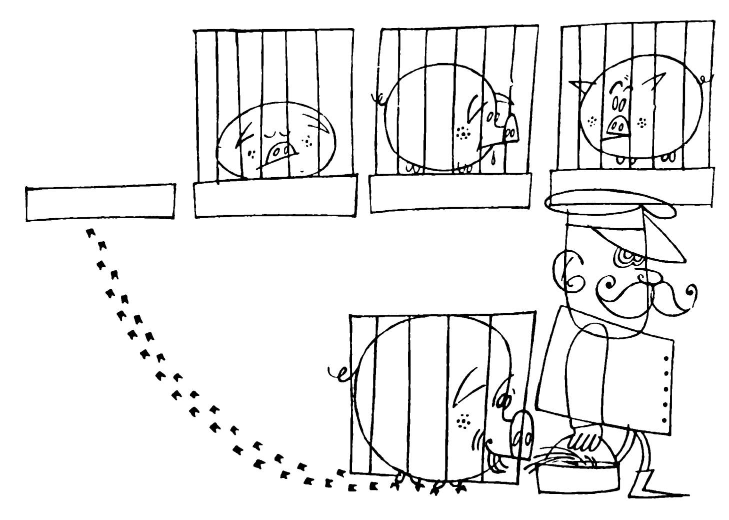
Начало технологического потока на свинооткормочном комплексе — в родильном отделении. А это значит, если вы хотите ежедневно сдавать на мясокомбинат сотню упитанных свиных туш, то ежедневно должны появляться на свет те же сто (или несколько более, с учетом естественного отхода) розовых поросят. Еже-

дневно! Независимо от времени года и настроения свиноматки!

Добиться этого — означает преодолеть «естественную природу» животного. Благодаря многочисленным «воспитательным мерам» (в том числе и шприцу ветеринара) сейчас достигнуто многое. Во всяком случае, бесперебойности и ритмичности работы детопроизводительной функции свиноматки добиться можно. Хуже с крупным рогатым скотом и овцами.

Наибольшее количество телят рождается в марте — в полном соответствии с унаследованными традициями диких предков. В августе новорожденных минимальное количество. Соотношение между мартовскими и августовскими большое — 3,5 к 1. Как же в таком случае соблюсти «заповедь ритмичности»?

Фабрики свинины могут уже сейчас работать ритмично при полностью замкнутом типе производства: поросенок рождается на фабрике и на ней же доживает до момента отправки на бойню. А вот комплексы по откорму крупного рогатого скота пока не могут наладить полного цикла. Им приходится обращаться за помощью к старым, «не таким промышленным» хозяйствам и покупать у них молодняк. Это хлопотно, нужно очень строго соблюдать график завозки телят. А поскольку эти последние завозятся на комплекс уже вполне «самостоятельными», в возрасте 3—4 месяцев как



минимум, то хозяйства-поставщики не испытывают огромной радости; уже выращенных телят они бы и сами откормили как-нибудь и без промышленного откорма, на «собственных харчах»...

Главное же здесь в том, что полностью замкнутого производственного цикла не получается: крупный промышленный комплекс сам по себе существовать не может, он должен объединяться с хозяйствами рядового, обычного плана. То же самое и с производством молока. Раз телята появляются на свет неравномерно, значит, в полном соответствии с природой неравномерно дают молоко и их мамаши. Что же делать?

В 1973 году группа московских ученых предложила в целях строгого соблюдения заповеди ритмичности «экологически изолированную систему содержания коров». Предлагается стадо разделить на группы и содержать их в разных помещениях, в которых будет свое собственное время суток и даже, возможно, свое время года. Сложновато, конечно, да и дороговато. Но, может быть, будущее действительно за такими «разновременноживущими» млекодающими. А пока животноводы упорно бьются над проблемой, как сломать их природу и получать равномерные отелы. Пока этого не случится, мы не сможем организовать промышленное производство молока и говядины в масштабах всей страны: крупные индустриальные, ритмично работающие комплексы обязательно будут питаться за счет более мелких, неритмичных, а значит, неиндустриальных ферм.

Вернемся, однако, на свинооткормочный комплекс и проследим за жизнью поросенка, покинувшего родильное помещение.

«Юные годы» (точнее, месяцы) нашего подопечного проходят в клетке. Технология здесь та же, что и на птицефабрике, за тем исключением, что наиболее «промышленно настроенные» специалисты рекомендуют для поросят одиночное заключение. В Шотландском институте животноводства изобрели даже своего рода поросячью сурдокамеру с автономным обеспечением ее воздухом, теплом, светом, водой и пищей. Обстановка здесь напоминает кабину космического корабля: герметичное помещение с массой трубок и шлангов...

«Космический поросенок» пока стоит дорого. Поэтому в Подольском (под Москвой) институте механизации животноводства придумали «облегченный вариант»

того же типа. Здесь поросенка вначале помещают в небольшую клетку на верхнем этаже многоярусной батареи. После того как он подрастет и ему станет тесно, днище клетки раскрывается и поросенок проваливается в нижний этаж. Здесь более просторная клетка и все те же обеспеченные блага жизни до следующего «проваливания» и отправки на убойный пункт.

Живущие в клетках поросята лишены возможности делать хотя бы легкую зарядку, поэтому поправляются быстро. Система механизации здесь та же, что и на птицефабрике: корма приносятся транспортером, вода — в автопоилках, навоз убирается механически или гидросмывом. Управление подобной фермой можно полностью автоматизировать, а за жизнью жильцов следить с помощью телекамер.

Описанных свинарников пока мало, они относительно сложны и дороги. Поэтому в большинстве крупных откормочников свиней держат не в индивидуальных, а в крупповых клетках. В последнее время подобные свинарники строят и многоэтажными. Такая фабрика свинины тоже в принципе напоминает птицефабрику.

А вот фабрика, производящая говядину, — чаще всего предприятие иного рода. Самое удобное для промышленного откорма бычков — это... аэродром. Именно старые, заброшенные или малоиспользуемые аэродромы навели фермеров США на мысль об организации так называемых откормочных площадок.

Откормочная площадка — это хорошо выровненный участок местности, желательно с твердым покрытием или хотя бы с плотным грунтом. Его разделяют заборами на загоны. Внутри иногда ставят легкие навесы, но чаще скот круглый год находится под открытым небом. Вдоль одной из сторон каждого загона тянется бетонная кормушка. Поодаль — автопоилки. Корм раздается подвижными кормораздатчиками. Ухода за животными практически никакого, исключая периодические ветеринарные осмотры.

На открытых площадках откармливается огромное количество скота: одновременно 50—60 тысяч голов. Такая система при правильной организации технологического потока (завоз молодняка — откорм — вывоз на бойню) обеспечивает получение максимального эффекта при минимальных затратах труда (один человек на 1—2 тысячи голов) и средств (никаких фундаменталь-

ных построек). После отправки очередной партии на опустевшие участки выходят бульдозеры, сгребают навоз. Потом его вывозят, площадку дезинфицируют, и вновь распахиваются ворота для приема очередной партии животных.

Откормочные площадки можно делать только в южных районах с теплой зимой. В средней и северной полосе нашей страны скот по необходимости значительную часть года вынужден находиться под крышей. Здесь приходится строить достаточно капитальные сооружения. Вот, например, как работает созданный в Румынии типовой комплекс по производству говядины (производительность его — 9600 голов в год).

Телята доставляются на фабрику из различных хозяйств, расположенных в радиусе 40 километров от комплекса. По прибытии их осматривают, взвешивают, отправляют в санпропускник, моют... Не правда ли, очень напоминает обязательные процедуры для отдыхающих, принятые в санаториях? Первый «санаторный» корпус — для самых маленьких, нуждающихся в молочном питании. Здесь индивидуальные клетки с приспособлениями, фиксирующими «малограмотных» телят при кормлении. Это необходимо для того, чтобы капризное дитя не брыкалось и быстро привыкло к соске (сосковой кормушке). Два месяца телят кормят заменителями молока и учат есть сено и концентраты.

В возрасте 90 дней молодое поколение переводят во второй корпус. Здесь — доращивание в коллективе. Коллектив довольно большой — 20 телят в каждом из отсеков. Теперь приходится забыть о соске и довольствоваться сухим пайком. Еще через 90 дней снова увеличиваются размеры помещения. И так до тех пор, пока телята не станут бычками с заданным весом 400—450 килограммов.

В промышленном комплексе по производству говядины один рабочий обслуживает до полутора тысяч голов скота. Этому способствует четкое функционирование технологического потока. Ему подчинено все: и машины, и животные, и сами здания...

Промышленное животноводство с его поточностью как основным признаком требует принципиально новых строительно-планировочных решений. Было бы ошибкой, однако, думать сейчас только о создании неких железобетонных гигантов для коров и свиней. Каким бы

размахом ни отличалось будущее животноводство, надо помнить, что в ближайшие десятилетия оно останется тем же одноэтажным конгломератом простых и дешевых зданий, построенных вчера. Эти «вчерашние решения» простоят еще многие годы; в них «забетонировано» немало народных денег, и они будут продолжать приносить большую часть животноводческой продукции. А поэтому следует думать о том, как бы подвести под них промышленные рельсы. Задача эта не менее сложная и куда более срочная, чем создание «гигантов от животноводства». К тому же еще вопрос: что экономичнее сегодня — то или это? Судите сами, одно ското-место на рядовой молочной ферме стоит сейчас 400—500 и редко превышает 1000 рублей. А вот «проектная» стоимость того же ското-места на комплексе «Щапово» под Москвой составляет 3600 рублей. Нередко можно встретить и бóльшую сумму — 4 и даже 5 тысяч. Разница ощутимая, и считаться с ней надо.

— Послушайте! Куда вы ведете этих коров?

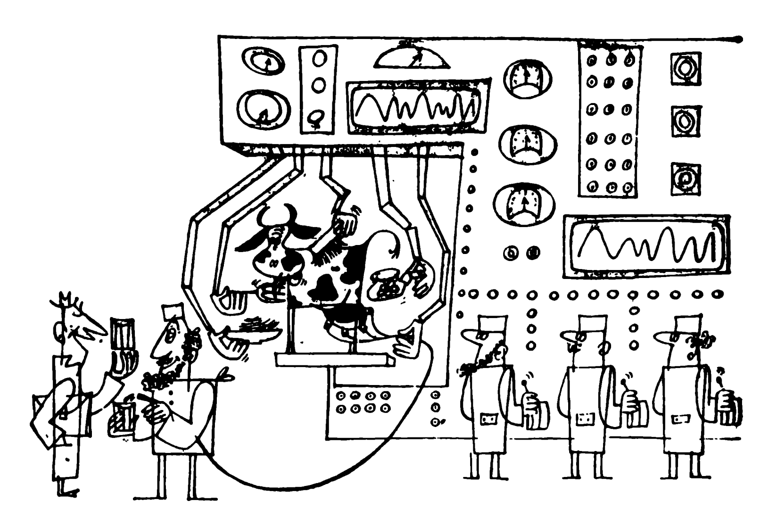
— В столовую...

— ???

(Из разговора у околицы)

«За исключением короля, нет ничего выше коровы» — так говорят африканцы из племени ватусси (Руанда-Урунди). И они, безусловно, правы. Вот, например, мировая рекордистка Скэгвейл Грейсфул Хэтти из Канады. За один год из нее выдоили 19 958 килограммов молока — по пять с половиной ведер за день! Другая рекордистка — корова Замбина из ФРГ — ухитрилась произвести за год 727 килограммов молочного жира. Это почти 2 килограмма сливочного масла ежедневно. Как тут не согласиться с пастухами ватусси?!

Но оправдана ли экономически подобная продуктивность? Лет 20 назад считалось, что держать в стаде корову с очень высокими (по сравнению с ее товарками) удоями невыгодно. И действительно, при пастбищном или обычном стойловом содержании существование рекордисток обходилось дорого. Чем менее интенсивно животноводство, тем больше скота в стаде и тем меньше его средняя продуктивность. При низких затратах корма и труда на одну голову, небольших капитальных затратах (в виде зданий, машин и механизмов) незначительная «отдача», получаемая с каждой головы, компенсируется их числом.



Промышленное производство молока становится выгодным лишь в том случае, когда средний удой коров достаточно высок. По мнению многих специалистов, для индустриального молочного комплекса «порог продуктивности» содержащихся в нем коров должен равняться 5 тысячам литров молока в год. Слишком дорога цена одногоското-места в таком комплексе, чтобы можно было позволить себе роскошь держать в нем животных с меньшей продуктивностью. Именно поэтому за последние 10—15 лет в наиболее развитых странах наблюдается снижение поголовья молочных коров при резком увеличении средних надоев.

Первый шаг на пути к фабрикам молока был сделан еще в прошлом столетии, когда в передовых хозяйствах перешли от пастбищного к стойловому содержанию. Ограничение подвижности коровы казалось вполне логичным и необходимым в условиях сокращения земель под выпасами. «Закрепощение» коров достигло апогея после изобретения доильного аппарата. К этому времени окончательно сформировался и интерьер коровника: длинное помещение, поперек которого в несколько рядов (2, 3 или 4) стояли коровы. Каждой отводилось индивидуальное стойло — огороженная с двух сторон клетка. Передняя часть ее замыкалась кормушкой и поилкой. После введения механизации кормушка превратилась в сплошное длинное корыто. В нем уста-

новили транспортер для раздачи корма. Поилка со временем стала автоматической — клапанной.

Чтобы окончательно лишить коров возможности проявлять характер, их стали привязывать к стойкам ограждения стойла. Пол в стойле делался покатым от головы животного к хвосту, так что последний нависал над специальной канавкой для сбора навоза. Позднее в ней также разместили транспортер, который выносил фекалии за пределы коровника.

Такой стандартный вид коровник приобрел примерно к концу сороковых годов текущего столетия. Для обеспечения механического доения стандарт был дополнен еще одной трубой, тянущейся вдоль всего помещения, — вакуум-проводом: ведь для обеспечения имитации сосания в доильные стаканы, подвешиваемые к вымени, должно быть подано разрежение.

Описанный коровник в описываемое время казался прямо-таки чудом механизации. Да и немудрено, ведь скотнику не нужно теперь скрести вручную стойла, очищая от навоза, а доярке — тянуть из коровы молоко собственными руками. Многим коровник напоминал заводской цех, а корова казалась уже сродни станку-автомату: благо к ней уже протянулись первые шланги и рукава — воды, воздуха (точнее, вакуума)... Да и вообще в коровник пришло электричество: вакуум-насос приводился в движение электромотором, а под потолком горели электролампочки. Казалось, это уже вершина возможного (не следует только думать, что описываемый коровник — окончательное прошлое; подобных помещений еще очень много, и молока они дают тоже много). А между тем до сходства с цехом коровнику было очень далеко.

Чтобы убедиться в этом, достаточно было познакомиться с рабочим днем доярки. Рабочий стоит у своего станка все 8 часов. У доярки несколько «станков», следовательно, она «многостаночница». На заводе в подобных случаях рабочий ходит от одного рабочего места к другому, но ему не нужно уходить с участка, для работы у него есть все необходимое. А у доярки?

Перед доением вымя коровы следует подмыть теплым дезинфицирующим раствором. Значит, необходимо нести с собой ведро с теплой водой и периодически менять его из соображений санитарии. После доения следует произвести замер надоенного от каждой подопеч-

ной (хорошо еще проконтролировать и качество) и слить молоко в общий бидон. Затем отнести его в пункт первичной обработки и хранения молока — молочную. И так три раза в день, не считая затрат времени и сил на кормление. Что и говорить — и труд нелегок, и производительность невелика.

В начале 50-х годов «на сцене» появился молокопровод. Теперь доярке не надо было таскать за собой бидоны. К стойлам протянулась еще одна — теперь уже стеклянная — магистраль. Из доильного стакана молоко потекло по этому трубопроводу сразу в молочную. Ко всему этому кое-кто решил добавить еще горячий водопровод, и «личная коровья гигиена» оказалась обеспеченной, а доярка смогла бросить ведра. Казалось, теперь оставалось легко вздохнуть и с удовлетворением оглядеть «идеальный коровник»...

Но не показалось ли вам, что доение в стойле выглядит в общем-то не очень аппетитно? Все-таки стойло есть стойло; здесь и воздух далеко не благоуханный, навозные канавки рядом с выменем... Чтобы последнее не слишком пачкалось, старые руководства рекомендовали подвязывать коровам хвосты. Животные с принудительно задранными хвостами являли вид печальный: им было неудобно ложиться и нечем отгонять мух.

Но и это не все. Очень скоро после введения стойлового содержания было выяснено, что корова — существо общительное и нуждающееся в моционе. В процессе гуляния и свободного общения с себе подобными она выполняет множество ритуалов, доставляющих ей видимое удовольствие, — обнюхивает и почесывает своих соседок. Без всего этого корова буквально жить не может! Во всяком случае, жизнь без общества представляется ей томительно-однообразной. Некоторые зоотехники стали даже утверждать, что такая жизнь приводит к снижению удоев. Утверждение, правда, спорное. Бесспорно, однако, другое: заперев корову в стойло, мы повысили (в лучшем случае оставили такими же) затраты труда на получение центнера молока. Парадоксальная, согласитесь, картина. Раньше, когда на выпасах за коровами ходил только один какой-нибудь «дядько Опанас», а доили стадо вручную, затраты на центнер молока были меньше, чем теперь, в столь механизированном коровнике!

А ведь, если разобраться, ничего удивительного!

Во-первых, коровьему стаду, пасущемуся на лугу, ни электромонтер, ни слесарь совершенно ни к чему. А для механизированного коровника они ой как нужны! Конечно, не по одному на помещение, но уж на ферму... А если ферма очень крупная и очень механизированная? Здесь, пожалуй, и главный механик фигура не лишняя (а ему — соответственный штат). И, наконец, инженер... Вы говорите — хорошо, современно? Да, верно. Но за современность, оказалось, надо платить...

Во-вторых, доение... Доильные аппараты работают не слишком быстро, от ручной дойки они ушли не очень далеко. Причина? А та, что корова не станок-автомат. Скорости обработки металлов растут непомерно, а вот увеличить скорость доения означает погубить корову: один-два отела — и она инвалид, заболевание вымени маститом: самый неприятный и, к сожалению, самый распространенный на промышленных комплексах недуг.

В-третьих, сама система содержания... Привязав корову к стойлу, мы невольно сократили полезную площадь того старого сарая, в который когда-то загоняли животных на ночь. Теперь в том же, но переоборудованном сарае осталось вдвое меньше коров, остальную площадь заняли кормушки, стойла, проходы да проезды. Немудрено, что коровники с привязным содержанием больше чем на 200—300 голов не делались: слишком уж длинным, неудобным становилось помещение. А раз мала концентрация скота, значит, велики расходы на уход за каждым животным в отдельности.

К концу 50-х годов стало совершенно очевидно, что «дальше так продолжаться не может». И тогда было решено... коров отвязать. Раскрепощение молочного стада представлялось так: большой сарай без перегородок, на полу подстилка из соломы или других подходящих материалов, просторный огороженный двор для прогулок и доильный зал. В помещении коровы должны были отдыхать, в зале доиться, во дворе питаться и совершать моцион.

В целях улучшения условий приема пищи придумали разнообразные «кафетерии» и «столовые». В наиболее сложном варианте это специальная пристройка, в наименее — просто кормушка, растянутая вдоль ограды, выгульного дворика. Корм попадает сюда из мобильного кормораздатчика.

В какой-то мере беспривязное содержание означало возврат к старым формам. Оно привело к упрощению животноводческих помещений, которые начисто лишились приобретенного было ими современного интерьера. Коровник вновь стал обычным сараем без каких бы то ни было транспортирующих устройств, кабелей и трубопроводов. Превратить в такой сарай помещение, рассчитанное на доение в стойле, было легко: достаточно разбить бетонные кормушки и выбросить наружу все механизмы. Так иногда и делали в эпоху повального увлечения беспривязным содержанием... Но вот прошло время...

Практика показала, что свободное общение буренок друг с другом имеет свои отрицательные стороны. Некоторые из них совсем не прочь подраться с подругами. Страсть к боданию приводит к долго не заживающим ранам, инфекциям и вытекающей огсюда ограниченной трудоспособности. Вредный характер доминирующих в стаде коров приводит к недокармливанию скромниц даже и в том случае, когда корма хватает на всех с избытком. Корова-«лидер» частенько имеет обыкновение сразу же после раздачи корма, не прожевав и первой порции из своей кормушки, устремляться к соседним и отгонять от них коров, стоящих ниже ее на «иерархической лестнице».

Беспривязная система предоставляет скоту выбор: либо оставаться в помещении («спальне»), либо гулять по двору. В холодное время года это зачастую приводит к простудам. Гриппозная атмосфера усугубляется холодной водой, льющейся из поилок. Оказывается, воду необходимо подогревать... Ну и, наконец, выгульный двор, Не такое уж это дешевое сооружение. Его приходится планировать, дренажировать, делать легкий покат в сторону в целях отвода навоза. Лучше всего покрыть его чем-нибудь твердым. В противном случае после первых дождей он превращается в болото из навозной жижи, воды, соломы и остатков корма.

Было, однако, в этом способе и одно крупнейшее достижение — доильный зал. Очень скоро выяснилось, что коровы вполне «осовременились» и с удовольствием отстаивают в очереди перед залом положенное время. Очередь часто устанавливалась стихийно, и оказалось даже, что ею можно управлять. Так, в одном из опытов коров в течение месяца вызывали на доение, пользуясь услугами местного радиоцентра. Для этого им

присвоили личные номера. На 15-й день 70 процентов буренок запомнили их и являлись точно по вызову. Лишь 15 процентов оказались непроходимо тупыми и никак не реагировали на призывные клики экспериментаторов.

Доильный зал очень существенно увеличил производительность труда при доении. Теперь уже не человек с ведрами и аппаратами шел к корове, а она шла к нему. На доильной площадке можно было разместить несколько коров. Это увеличило производительность труда за счет его разделения: один оператор мыл вымя и делал массаж, второй — надевал и снимал доильные стаканы. С тех пор как доильный аппарт вынесли за пределы «жилых» помещений, улучшились и санитарные условия. Концентрация технических средств для доения открыла двери автоматике. Со временем были разработаны устройства для автоматического дозирования порций концентрированного корма доящейся корове, автоматы, следящие за процессом доения и отключающие стаканы сразу после того, как этот процесс заканчивался, и ряд других.

Что же касается самой беспривязной системы, то она постепенно трансформировалась в направлении... привязного содержания. Свободолюбие коровьего племени при этом не ущемлялось, хотя и были восстановлены перегородки внутри «спальни». Теперь корова не бродила по ней, выбирая свободное и не слишком загаженное место для отдыха. Она вновь получила индивидуальное стойло, хотя и без привязи (а часто и без кормушки) — так называемый «бокс». В нем корова отдыхает, лежа на соломенной подстилке или плетенном из соломы матрасе. Естественные отправления она предпочитает производить вне бокса, который посему остается чистым (а значит, чисто и вымя). Питается корова в «столовой». Но теперь на время кормежки ее фиксируют специальным приспособлением, закрывая выход из стойла. Поэтому коровы вынуждены вести себя прилично за общим столом.

При боксовом содержании сохраняются все преимущества беспривязной системы. Обслуживающий персонал уменьшается примерно в 4 раза по сравнению со стойловым содержанием, добавляется и большинство преимуществ последнего. Плохо одно — увеличиваются капитальные затраты. Ведь теперь корова получает не одно-, а многокомнатную квартиру: спальню, столовую,

двор для прогулок, доильный зал с «залом ожидания». И это помимо профилактория для заболевших, родилки для беременных и пункта для искусственного осеменения! Зато обеспечивается более полное соблюдение поточных методов производства. И особенно это заметно в доильном зале.

Как вы помните, основное преимущество доильной площадки в том, что здесь корова сама идет к оператору и во время доения остается неподвижной. Поэтому, как бы тесно ни размещали коров на площадках типа «елочка» или «тандем», оператору все же приходится бегать от одной к другой. Этим он напоминает многостаночника. И вот здесь-то животноводство, пожалуй, шагнуло дальше промышленности. Проанализировав труд оператора на площадке, конструкторы задумались: почему бы не заставить коров двигаться и во время доения, а оператору оставаться неподвижным?

Эта мысль была воплощена в конструкции доильной карусели — круглой, медленно вращающейся платформы. На ней смонтированы индивидуальные стойла с кормушками и необходимой аппаратурой. После того как корова попала на карусель, она последовательно проезжает мимо специализированных рабочих мест: № 1 — ветеринарный осмотр, № 2 — обмывание вымени, № 3 — массаж, № 4 — надевание доильных стаканов, № 5 — снятие стаканов. При таком способе легко организовать индивидуальный учет количества и качества надоенного молока, улучшить санитарно-гигиеническую работу...

Однако будем последовательны! Если уж нам заблагорассудилось загнать коров во время доения на конвейер, то почему бы не оставить их там на всю жизнь?

Именно так и сделали в совхозе имени Анатолия (Алтайский край). Коровник здесь — круглое здание, внутри которого вращается круглая платформа со стойлами. За сутки коровы последовательно переезжают со станции на станцию: отдых — кормление — туалет (уборка навоза) — уход за кожей (чистка и прочие гигиенические процедуры) — доение — снова отдых и т. д. Вы скажете — сложно?

Такая ферма была построена на Алтае в 1967 году. А в 1970-м шведская фирма «Альфа-Лаваль» продемонстрировала «новую» систему производства молока «Уникар». В ней коровы постоянно обеспечиваются

индивидуальным подвижным стойлом. Стойло устанавливается на четырехколесном шасси, которое приводится в движение тросом по рельсовому пути. Индивидуальные вагонетки передвигаются со станции на станцию. На станции «отдых» они попадают в просторный зал, напоминающий вокзал. Но вот включается рубильник, и начинается разъезд «экипажей». Пройдя первую стрелку, они направляются к остановке «раздача концентратов» и, получив свою индивидуальную порцию (в соответствии с живым весом и величиной молокоотдачи), следуют к станциям «подготовка к доению», «взвешивание», «медосмотр», «доение» и т. д. По дороге выбрасывается навоз, скопившийся за время отдыха в специальной емкости. Вы, конечно, полагаете, что уж здесь-то мы на вершине механизации?

Не бойтесь оказаться профаном. Недавно мне встретился один вполне зрелый специалист-молочник. Он всерьез уверял, что доильные установки и залы — это потолок. Дальше ехать некуда...

— Не берусь судить. Мне хотелось бы спросить другое. В проекте «Уникар» есть еще одна противоестественность — корову везут к корму, а не корм — к корове; не дороговато ли?

— Не дешево. Но доставка корма к «стационарным коровам» тоже кое-чего стоит. Добавьте к этому уборку навоза...

— Вот я как раз и хотел узнать. В той многокомнатной квартире, где они теперь живут, она, что же, неужели со всеми удобствами: с канализацией, с теплой, извините, уборной?

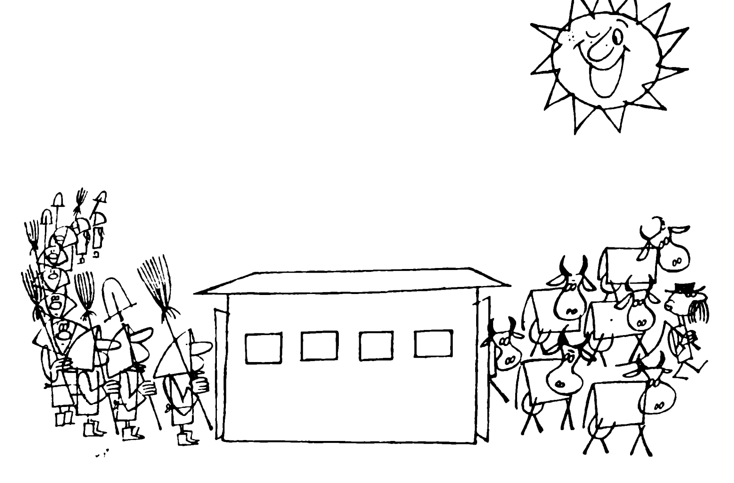
По свидетельству авторитетных источников в старину в Бургундии говорили: «Ангелы едят один раз в день, люди — два и только свиньи — три раза и больше». Ежедневно несколько раз на ферме кормят животных. Раздача корма — наиболее сложная и трудоемкая операция. Но не настолько, как уборка навоза.

Еще Аристотель и Гален разделяли питательные вещества на усвояемые и неусвояемые. Последние они называли «начала горькие». По всей вероятности, великие греки предвидели те горькие муки, которые придется испытать животноводам, решающим проблему удаления неусвоенных животными веществ из животноводческих комплексов. Насколько велики эти муки, говорят следующие цифры.

Одна корова за сутки выбрасывает из организма 35—40 килограммов «горьких начал» в твердом и 20 килограммов — в жидком виде. Итого на весь комплекс в 5 тысяч голов скота получаем кругленькую цифру — 300 тонн ежедневно! Впрочем, прежде всего о «началах сладких» — о корме и его раздаче.

Зайдите как-нибудь к себе на кухню и пересчитайте кухонную утварь. Обилие ее — свидетельство вашей привычки к разносолам. Чем разнообразнее меню, тем большее количество различных инструментов требуется, чтобы приготовить и подать на стол все блюда.

Сходное положение в животноводстве приводит к сходным результатам и существенно усложняет жизнь тех людей, кому приходится выполнять роль официантов за столом животных. В самом деле, для жидкого корма нужны одни транспортные средства, для полужидких каш и мешанок желательны другие. Сухие, рассыпчатые концентраты следует доставлять в кормушки с помощью совсем не тех транспортеров, которые доставляют в них силос или сенаж. Но ведь не будешь же устанавливать в свинарнике 10 транспортеров по числу приготовляемых блюд! Устанавливают один. А это значит, что с одним видом корма он справляется лучше, а с другим хуже: забивается, ломается, останавливается. Именно поэтому зоотехники и стремятся кормить животных стандартными кормами гарантированного качества,



такими, в которых содержались бы одновременно все нужные блюда: суп, жаркое и кисель одновременно.

Стремление к стандартному корму приводит еще к одному парадоксальному явлению в промышленном животноводстве, которое вы можете считать также противоестественным: скот круглый год кормят стандартными консервами, например силосом или сенажом. И не отступают от этого правила даже в разгар лета, когда можно было бы кормить свежей травой.

Стандартные корма могут быть и сухими (рассыпные или гранулированные), и жидкими, и полужидкими. В зависимости от вида они транспортируются самыми различными средствами: перекачиваются насосами по трубопроводам, переносятся из помещения в помещение ленточными, скребковыми, шнековыми, спирально-винтовыми, тросо-шайбовыми и прочими транспортерами. Это в случае использования стационарной раздачи. В системе мобильной раздачи корма перевозятся специальными машинами: тракторными прицепами, электрокарами. Все они оснащены механизмами, которые на ходу выбрасывают в кормушки нужное количество корма...

Ну а теперь о «началах горьких».

Живший в III веке до н. э. римлянин Катон в своих сочинениях по сельскому хозяйству настоятельно рекомендовал лицам, занимающимся земледелием, «приложить старания к тому, чтобы иметь большую навозную кучу». Для современников Катона утилизация упомянутой кучи трудностей не представляла, хотя, по-видимому, и им она периодически доставляла неприятности: вспомните, к примеру, один из подвигов Геракла — тот самый, который посвящен очищению знаменитых Авгиевых конюшен...

Вы уже познакомились с объемом «навозного производства» на современном животноводческом комплексе. В большинстве случаев упомянутую продукцию сразу же вывозить на поля нельзя. Во-первых, потому что их удобряют только в определенное время, а не круглый год без передышки. Во-вторых, потому, что надо подождать, покуда погибнут содержащиеся в навозе болезнетворные бактерии, их яйца и личинки (или помочь им погибнуть как можно быстрее). В-третьих, навоз должен «созреть» для удобрения, в нем должны произойти сложные биохимические процессы, которые

приводят к окислению, разложению и делают его более полезным для растений.

Все это означает, что навоз вывозится на поля не ежедневно, как этого хотелось бы животноводу, а в течение одного относительно короткого промежутка времени. А следовательно, рекомендованная Катоном куча за весь остальной период вырастает до небывалых размеров. Промышленный комплекс на 5 тысяч голов крупного рогатого скота за год успеет сложить навозную пирамиду высотой в 40 метров (при сохранении «классического» угла при основании в 45 градусов). Согласитесь, что подобное сооружение мало чем отличается от знаменитой пирамиды Хеопса или хотя бы от старого терриконa над какой-нибудь донбасской шахтой. Кстати говоря, один из методов складирования навоза как раз копирует систему, принятую для терриконов: отбросы вывозятся на вершину искусственного холма с помощью опрокидывающихся вагонеток и тросовой тяги.

Впрочем, мы слишком рано начали говорить о навозохранилищах: ведь нам еще предстоит выбросить «горькие начала» за пределы животноводческого помещения.

Индивидуальной уборной животные, содержащиеся в комплексах, не располагают. Однако давно известно, что все они достаточно чистоплотные существа (включая и свинью, несправедливо обвиняемую в пристрастии к грязи). Свои естественные надобности они предпочитают отправлять подальше от места отдыха и кормления (если только их не привязали к нему навечно).

В самом простом варианте дело уборки навоза полностью доверяется самим животным. Пол для этого делают решетчатым, под полом находится обширный цементированный подвал. Навоз проталкивается в него сквозь щели в полу копытами животных. Чистят подвал один-два раза в год бульдозерами или машинами, напоминающими уличный снегоочиститель.

К сожалению, жить над таким навозохранилищем не совсем удобно. Правда, благодаря биохимическим процессам, идущим в навозе с выделением тепла, хранилище как бы отапливает помещение. Зимой здесь тепло. Но, с другой стороны, теплый воздух всегда идет вверх. А потому дышать в помещении трудно: навоз остается навозом. Приходится устраивать интенсивную вентиляцию подземелья.

О простейших навозных транспортерах мы уже гово-

рили: это проложенная в навозной канавке цепь или штанга со скребками. Периодически включая ее в работу и сметая навоз из стойл и межстойловых проездов в канавку, можно добиться полной очистки помещения. Навозная масса скребками выталкивается в яму или траншею, где накапливается и откуда вычерпывается другим транспортером. Последний грузит ее в тележки для вывоза в хранилище.

Подобная простейшая система требует значительных затрат труда. Более эффективна система гидросмыва. Решающую роль в ее внедрении играют все те же щелевые полы. Делаются они бетонными или чугунными, а в будущем, возможно, станут делаться из дешевых пластмасс. Решетками покрывают большую часть пола в помещении. Методом «самопротаптывания» животные загоняют навоз сквозь решетки в специальные каналы под ними. Здесь масса накапливается в течение нескольких дней, и затем ее смывают водой в траншеи. Правда, при этом расходуется много воды, а навоз получается слишком жидким (что, как мы увидим далее, приводит к ряду крупных неприятностей). Поэтому последнее время вместо гидросмыва стали практиковать так называемый «самосплав». В этом случае к навозу добавляют немного воды, образующей как бы смазывающую и подстилающую его подушку. По ней он легко соскальзывает в траншею навозосборника.

При использовании смыва образуется относительно жидкая навозная масса, сложить из которой пирамиду Хеопса невозможно. Поэтому ее транспортируют по трубам на расстояние в несколько сотен метров. И здесь выливают...

Легко понять, что вода увеличивает и без того огромное количество «горьких начал». Частично эту воду можно отфильтровать и вновь пустить в оборот. Но для этого нужны дополнительные фильтрационные установки. Между тем дело меняется мало: остается главное — нужны бассейны для хранения навоза. Притом бассейны фундаментальные, с бетонными стенками. В противном случае навозная жижа просочится сквозь землю и образует множество дурно пахнущих ручьев.

Бассейн для навоза нуждается в крышке: открытый резервуар легко может стать местом, куда стекается не только навоз, но и атмосферные осадки. А это уже прямая угроза наводнения (и какого!) для близлежащих

населенных пунктов. Из-за тех же дождей и туманов необходимого сгущения массы в открытых бассейнах не происходит. Помимо этого, если навозохранилище достаточно глубокое, то в нижние слои не проникает воздух. Значит, навоз не окисляется. Все это приводит к надобности иметь не просто бассейны, а бассейны механизированные. Они оснащаются специальными аэрационными установками, которые перемешивают массу и подают внутрь ее воздух. Вообще без перемешивания происходит сильное расслоение навоза, и он становится непригодным для вывоза на поля.

Промышленный комплекс требует самых серьезных забот о навозе. К сожалению, все операции, связанные с его обработкой, не слишком приятны для исполнителей, дороги и трудоемки. Самое же печальное, что комплексы, подобно современным заводам, уже принялись интенсивно загрязнять окружающую среду. Их присутствие зачастую очень легко обнаруживается за много километров — о них дает знать воздух...

Домашние животные могут выносить достаточно сильные морозы, особенно если они не сопровождаются ветром. Значительно хуже переходы от жары к холоду. Они приводят к простудным заболеваниям. В отношении к сквознякам домашние животные напоминают нас самих. Но если даже холод и не является смертельной угрозой для животного, то на запасы корма он влияет основательно. В холодное время года для поддержания постоянной температуры тела (корова не крокодил!) животные должны потреблять больше питательных веществ.

Об изменении состава воздуха в помещении, где содержат животных, чаще всего дают знать тоже запахи. Вы, конечно, слышали выражение «конюшней пахнет». Не следует только думать, что лошади без описываемого этими словами состояния атмосферы буквально жить не могут.

Главным источником запаха в животноводческом помещении является навоз. При его переработке микроорганизмами выделяются сероводород, аммиак, метан, углекислый и некоторые другие газы. Первые два ядовиты, третий — только вреден, но зато взрывоопасен. Что касается CO_2, то значительное скопление его в закрытом невентилируемом помещении быстро приводит к смерти от удушья.

Не забудем, что, кроме животных, в коровниках находятся и люди. Для них все перечисленные газообразные вещества в небольших концентрациях «не слишком вредны», но из-за специфического запаха неприятны. Поэтому в последнее время для его уничтожения иногда применяют специальные вещества — дезодораторы. Это дорого и не ликвидирует сам источник запаха. Лучше всего вывозить навоз быстро и на далекое расстояние. В этом случае — и при хорошей вентиляции — воздух в помещении остается достаточно чистым. При условии, однако, что он столь же чист и вне фермы.

К сожалению, это последнее зависит не только от удаленности навозохранилищ и их совершенства, но и от окружающей атмосферы. Последняя может быть загрязненной промышленными выбросами. Для таких случаев уже созданы (парадокс эпохи) фермы, дышащие наружным воздухом через противогаз. Это совершенно изолированный от окружающей среды мир, лишенный окон, с плотно законопаченными люками-дверьми. Внутрь воздух поступает через вентиляционные устройства, снабженные специальными фильтрами из нескольких слоев активированного угля.

Одним из существенных факторов климата в животноводческих помещениях является температура.

Ну и, наконец, последний «фактор климата», о котором хотелось бы поговорить здесь, — молчание. Штеерт в довольно известном руководстве по разведению и уходу за скотом писал: «Для того чтобы молочные коровы давали удовлетворительный удой, необходимо доставлять им достаточный покой для пищеварения и жвачки. Всякое волнение, страх, гнев или испуг нарушают функцию клеточек вымени. Весьма неразумно проводить в хлеву разные шумные работы. Нежелательно также, чтобы служащие принимали здесь посетителей и вели громкие разговоры. Особенно во время дойки должна господствовать полнейшая тишина, и посторонние лица в это время, безусловно, не должны допускаться в хлев... Лица, не могущие воздержаться от крика и шума, не пригодны для ухода за скотом».

Избавиться от слишком неуравновешенных скотников или скотниц в наше нервное время не так просто, хотя и возможно. Значительно существеннее то, что вместе с ними в помещениях для животных появляется все больше машин. Шуму от них больше, чем от людей.

В крупных городах уже накладываются запреты и ограничения на источники шума, устанавливаются шумовые пороги. Тем не менее человечество еще не избавлено от угрозы оглохнуть в самом ближайшем будущем. А что же в таком случае ожидает наших рогатых друзей?

Современному инженеру приходится немало поломать голову над тем, как бы сделать машинный мир, окружающий корову, достаточно симпатичным этой рогатой привереднице. Машины должны быть либо вовсе бесшумными, либо издавать приятные для коровьего уха звуки. Иначе... Вы ведь, наверно, читали о стрессе?

— Ну конечно; без этого модного словечка вы не могли обойтись! Еще бы, в наш неспокойный век и корова может скончаться «на нервной почве»!

— Вы иронизируете. И напрасно. Это «модное словечко» — стресс — было придумано для объяснения специфического состояния животного, а не человека.

— Разве? А мне казалось — наоборот. Вот и «Литературка» недавно писала, что человечеству угрожает гибель от стресса скученности...

Существует (и не без оснований) мнение, что в наше время самые распространенные болезни невротические.

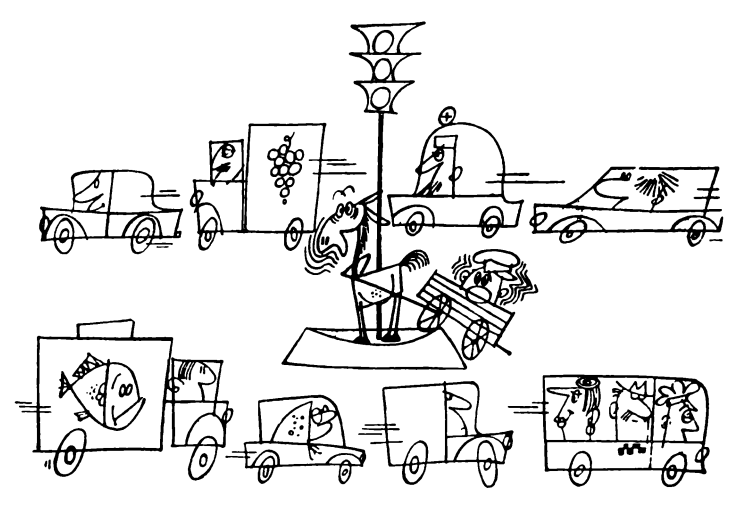
Английское слово «stress», означающее величину сил, воздействующих на организм извне и вызывающих в нем состояние внутреннего напряжения, — strain, ввел в обиход один из крупнейших современных естествоиспытателей, Г. Селье, в конце 20-х — начале 30-х годов. Однако еще задолго до него И. Павлов в опытах на собаках установил, что у них довольно быстро можно добиться необратимого, фатального невротического срыва. Для этого надо поставить перед ними несколько слишком трудных задач. Оказывается, под влиянием разнообразных внешних раздражителей (стрессоров) — механических, химических, психических и прочих — в организме любого живого существа возникает специфическое состояние, отражающееся на функционировании гормональных аппаратов, и прежде всего надпочечников и гипофиза. Активизация деятельности последних приводит в конце концов к адаптации, приспособлению организма к неблагоприятно изменяющимся условиям внешней среды.

Но все хорошо в меру. Если стрессоры слишком ве-

лики или, в особенности, слишком разнообразны, то повышения сопротивляемости организма не происходит. Либо происходит в отношении только одного из стрессоров, в отношении же другого сопротивляемость может упасть до нуля.

В конце 60-х годов в США получила распространение новая болезнь — «синдром стресса свиней». Она нанесла огромный ущерб свиноводству, особенно там, где оно велось на промышленной основе. «Заразившиеся» свиньи вели себя в точности как люди на грани психического истощения, вызванного длительным нервным перенапряжением. Для них было достаточно ничтожной «капли» стресса, чтобы они погибли от легкой «размолвки» с соседями, при погрузке на автомашину и т. п. Наблюдавшие заболевших свиней очевидцы свидетельствовали, что у животных отмечалось «резкое учащение сердечных сокращений, судорожные движения конечностей и прочие чисто человеческие симптомы».

Стрессовые ситуации у домашних животных могут возникать на каждом шагу. Чем сложнее и механизированнее мир, в котором им приходится жить, тем больше нервная нагрузка. Известны и описаны стрессы температурные, стрессы, обусловленные излишней влажностью и излишней сухостью воздуха в помещении, стрессы, вызванные изменениями в рационе кормления и различными «эмоциональными переживаниями».



К числу последних относятся предубойные операции. Такие стрессы так и названы — предубойными.

Но, конечно, для промышленного животноводства наиболее актуальны стрессы, вызванные возросшей скученностью животных. Плотность населения у диких животных играет большую роль в возникновении стрессовых ситуаций. Ученые предполагают, что последние ограничивают, регулируют скорость размножения. Гибель «от стресса» может подстерегать животных тогда, когда они вполне обеспечены необходимым кормом и им не угрожает смерть от недоедания.

Природа «страхует» вид, темпы роста которого становятся угрожающе высокими. Опережая события, чтобы предотвратить полное вымирание вида от голода, она обрекает на быструю смерть часть его. Для этого «разработаны» весьма сложные и разнообразные эволюционные механизмы, предотвращающие рост численности свыше определенного уровня. Например, мучные жуки, оказавшись в стесненных условиях, принимаются вырабатывать специальный газ, умерщвляющий их собственные личинки и подавляющий половые инстинкты. В аналогичных ситуациях многие виды животных не останавливаются перед убийством приплода...

Эволюция домашних животных уже много тысячелетий происходит под защитой и контролем человека. Надо предполагать поэтому, что у них действие аналогичных механизмов регулирования численности ослаблено. Однако сейчас происходит чрезвычайно быстрое изменение условий содержания животных. За каких-нибудь 50 лет из чисто пастбищного оно превратилось в стойловое, промышленное. Резко возросла численность животных на единице площади помещений. Успевает ли биологический вид привести в действие механизмы, помогающие адаптации? Не опережает ли технический прогресс процесс «привыкания» животных к техницизируемому миру? И если такое опережение действительно происходит, то не вызывает ли оно распространения новых стрессовых заболеваний и повышенной смертности «на нервной почве»?

Поведение животных приобретает различные формы, соответствующие различным жизненным ситуациям, в которые они попадают. Различают формы поведения, связанные с кормлением, размножением, воспитанием потомства и т. п. Существует даже познавательное по-

ведение, ведь в конце концов «братья наши меньшие» не лишены ума. Во всяком случае, они частенько проявляют склонность к исследованию окружающего мира, он вызывает их любопытство. Но что, если этот мир однообразен и вся жизнь свиньи проходит в одной и той же клетке, между кормушкой и поилкой? Очевидно, тогда познавательные инстинкты подавляются и свинье становится... скучно. Может ли свинья испытывать скуку? И если может, то плохо это или хорошо?

Оказывается, может. Однообразная, скучная обстановка жизни свиней в крупных комплексах приводит к все тем же невротическим явлениям и заболеваниям.

Подавление познавательных форм поведения при промышленном содержании скота — явление хотя и нежелательное, но и не слишком угрожающее здоровью животных. Значительно серьезнее другое — то, что в промышленных комплексах все чаще и шире применяются искусственные методы размножения — искусственное осеменение и то, что рождающееся поколение стремятся как можно раньше оторвать от законных родителей. Тем самым у животных подавляются половые и родительские формы поведения. Не может ли это привести к неприятным последствиям?

Мы еще не умеем в нужном направлении стимулировать поведение животных, поэтому нам ничего другого не остается, как прибегнуть к помощи... фармацевтической промышленности.

Фармацевтическая промышленность сейчас не только фабрика здоровья, но и фабрика настроений. Химические средства управления психическим состоянием — так называемые транквилизаторы — уже давно и прочно вошли в нашу жизнь. Вошли они и в жизнь коров. Да и чему, спрашивается, удивляться: ведь мы все живем в одном и том же удобном, техницизированном мире. Следовательно, нам ничего не стоит, скормив буренке пачку лекарственных средств, существенно повысить ее жизненный тонус. И тем самым мобилизовать ее на выполнение планов надоя молока!

Разница между мирами коров, людей и машин иногда неотличима. Вот, к примеру, в Канзасском университете один хитроумный экспериментатор решил пожизненно заключить овец в герметические помещения с различной степенью «озвученности». В помещении «а» из репродукторов непрерывно доносился тихий неупо-

рядоченный шум, «б» характеризовалось фоновой музыкой успокаивающего тона и «в» — ритмичными смешанными звуками, состоящими из джаза, плюс свиста, плюс стрельбы из автомата, плюс шума реактивного лайнера. Овцы предпочли климат «а»; в последнем же варианте они очень быстро получили необратимые фатальные расстройства нервной системы.

— Значит, каковы мы, таковы и наши бараны?! Не удивляюсь, если вы скажете, что самые распространенные среди них болезни, — гипертония и инфаркт миокарда. Парадоксально, однако: чем старше становится человечество, тем больше болезней обнаруживает и у себя и у своих животных! Выходит, что теперь мы живем дольше своих предков не потому, что стали здоровее их, а потому, что больше лечимся?..

— ...И виноваты в этом урбанизация и технический прогресс? Ну что ж, в этом что-то есть... Но вы ошибаетесь, полагая, что наши предки вовсе не лечились и не лечили своих баранов...

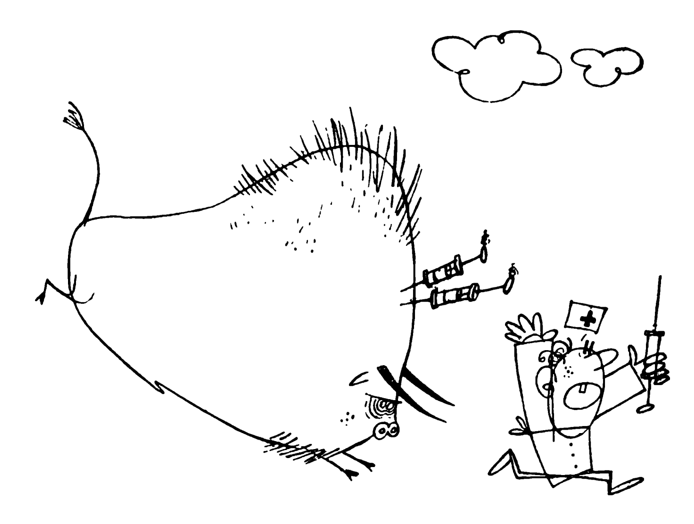
Варрон рассказывает, что у некоего Габерия под Римом «была тысяча югеров земли, и от одного козопаса, пригнавшего в Рим десяток коз, он услышал, что тот заработал на них от каждой по динарию в день. Габерий собрал тысячу коз в расчете, что получит от имения в день тысячу динариев. Обманулся он очень: все козы вскоре у него заболели и сдохли».

Существуют две вероятные причины, вызвавшие описанное бедствие:

а) козы сдохли потому, что их было слишком много, и

б) потому, что Габерий пренебрежительно относился к древнеримской ветеринарной службе.

А в общем, история эта как нельзя более поучительна и по сей день. Во времена Габерия и Варрона проблемы здоровья домашнего скота волновали сельских жителей не меньше, чем наших современников. Правда, тогда на эти проблемы смотрели более легко, свято веря в существование лекарств «от всех болезней». Об одном из них византийские «Геопоники» говорят так: «Едва ли не всякие болезни у животных темны. Как о них можно узнать? У кого можно спросить о том, что болит у животного? Если, однако, ты натолчешь сильфия вместе с неразбавленным красным вином и вольешь его животному в ноздри, ты вылечишь всякую неясную болезнь».



Уверенность в силе подобных универсальных средств далеко не всегда спасала заболевший скот. Жалобы на массовые эпидемии домашних животных — эпизоотии — раздаются так же давно, как жалобы на неурожаи и прожорливую саранчу. Так, в VII веке франкский летописец сообщал, что в окрестностях Бордо начался падеж лошадей. Испытанные способы лечения животных путем клеймения их раскаленным ключом от часовни святого Мартина эффекта не дали, и все лошади сдохли. «На то воля божья», — заключает летописец.

Но прошло более тысячелетия... Насколько прогрессировало за это время ветеринарное обслуживание, видно из журнала «Алтайский крестьянин». В 1916 году его корреспондент писал из села Большереченского: «У нас в деревне скота пало более чем наполовину, а в настоящее время скот валится точно мухи — как лошади, коровы, так и свиньи. А тут еще один человек предложил разложить на всех концах деревни «деревянные огни»; мужики рады такому научению, целый день терли бревно о бревно, чтобы достать благодатного огня. Какими-то силами вечером достали деревянного огня и разложили костры. Задымилась наша деревня, точно вулкан, а скот валится еще больше, деревянный огонь не помог, а помог было выжечь нашу деревню при помощи ветра».

Накануне Великой Октябрьской социалистической революции ветеринарных врачей «по списочному составу» насчитывалось на всю страну менее четырех тысяч. Это означало, что один врач приходился на площадь в шесть тысяч квадратных километров, или на 50 тысяч животных. Но это только в среднем! Удаленные области имели врачей еще меньше. Например, на территории нынешней Тургайской работало всего 22 ветеринарных врача — по одному на 20 тысяч квадратных километров (Швейцария имеет площадь 41 тысячу) и на 150 тысяч голов скота! Немудрено, что, как свидетельствует статистика, относительный падеж скота в России начала XX столетия существенно превышал «естественную убыль» его во Франкском государстве времен Карла Великого.

Причинами подобного «прогресса» являются не только сохранение с указанных времен вышеописанных методов лечения скота и малая численность подготовленного ветеринарного персонала, но и... развитие промышленности и рост городов.

Значительная концентрация животных под одной крышей прежде всего увеличивает опасность быстрого распространения случайно вспыхнувшей эпизоотии. Здесь бывает достаточно простой случайности, одного заболевшего животного, чтобы зараза охватила всех — подобно тому, как когда-то от одной искры сгорала вся деревянная Москва. Это приводит к необходимости не просто вешать на дверях комплексов традиционные таблички «Посторонним вход строго воспрещен», но и свято соблюдать запреты. Рабочие, приходящие на свои рабочие места, при входе в помещения комплекса проходят через санпропускник, где оставляют всю одежду и после основательного дезинфицирующего душа переодеваются в спецовки. Теперь они не имеют права покинуть комплекс ни на минуту, пока не кончится смена: обед готовится либо на месте, либо передается со стороны с соблюдением всех возможных предосторожностей. Тем же путем, через дезинфекционную камеру, вынуждены следовать и все гости, хотя бы и самые высокопоставленные (лучше, если гостей не будет — слишком велика опасность, чтобы рисковать).

Современный свинарник или коровник — это замкнутый мир, своего рода маленькая изолированная планета со своими особыми жизненными условиями. А вы,

вероятно, читали фантастические рассказы о том, что произойдет, если на такую изолированную планету, как Земля, из космоса попадет неведомый болезнетворный микроб. Замкнутый равновесный мир живых очень быстро превратится в мир мертвых.

Статистика показывает, что при соблюдении всех описанных и многих неописанных мероприятий в крупных промышленных комплексах удается свести на нет вероятность падежа животных от заразных заболеваний. К сожалению, это достигается не только строгим санитарным контролем, но и частыми поголовными профилактическими прививками. А это слишком дорого. Во-первых, потому, что многие вакцины стоят дорого. Во-вторых, потому, что на проведение подобных процедур приходится затрачивать много времени. В-третьих, потому, что животные, как и мы, не слишком любят уколы. Реагируют же они на них по-своему — снижая продуктивность. И, наконец, очень часто введение вакцины, дающей устойчивость против какого-либо одного заболевания, снижает сопротивляемость организма к другим болезням.

Одним словом, борьба с «возможными» заболеваниями обходится очень дорого. И, безусловно, было бы куда лучше, если бы животные от рождения были невосприимчивы к наиболее «ходовым» болезням, если бы они имели врожденный иммунитет. Но это уже забота не ветеринара, а селекционеров. Именно они должны думать о выведении таких пород животных, которые «от природы», а не от прививок были бы пригодны для интенсивного промышленного использования.

Здоровое стадо — начало начал индустриального животноводства. Ну а если животное все же заболело, у современного ветеринарного врача есть в распоряжении такая техника, уровень которой вполне сопоставим с уровнем медицинской техники. «Методика» лечения скота деревянным огнем теперь уже далекое прошлое. Сегодня ветеринар вооружен самыми разнообразными инструментами и приборами — от специальных пистолетов для введения внутрь капризничающим животным невкусных порошков и микстур до лазеров. Ведь многие проблемы, которые ему приходится сейчас решать, куда сложнее тех, с которыми сталкивался пятьдесят с лишним лет назад алтайский мужик. Конечно, ему тоже было нелегко — и от ящура, и от сапа, и от безгра-

мотности. Зато ему и слыхивать не приходилось, например, о метаболизме гербицидов в организме коровы. Или накоплении ртути в тканях овец...

Развитие промышленности, прогрессирующее загрязнение среды и эрозия почв — эти грозные признаки опасны не только для человека. Они угрожают и окружающим его животным. Но это уже предмет другого разговора...

— Ну а поскольку наш, по-видимому, идет к концу, я хотел бы задать последний вопрос: что вы, собственно, хотели всем этим сказать?

— Другими словами, вас мучает некоторая противоречивость нашего рассказа о животноводстве? И вы настаиваете на выводах?..

Итак, наше собеседование подошло к концу. Пришла пора заключать — значит, делать выводы. Однако выводы — всегда суждение категорическое. А имеем ли мы право на категоричность? Слишком уж часто мешала она человеку — и в те далекие времена, когда он едва успел появиться на планете, и теперь, когда освоил ее не хуже собственной кладовки. Между тем последствия его категоричности в разные времена были далеко не одинаковы: ведь сила приговора не только в авторитетности судей, но и в том, могут ли они привести его в исполнение.

Представьте, что случилось бы с человечеством, если бы оно продолжало упорно цепляться за первый изданный им же закон о правилах уличного движения... Провозглашен он был во Франции 14 августа 1893 года и основывался на преступлении некой мадам д'Юзес, которая ехала в собственном автомобиле по Булонскому лесу с устрашающей скоростью — 13 километров в час, чем и подвергала, естественно, громадной опасности жизнь гуляющей публики...

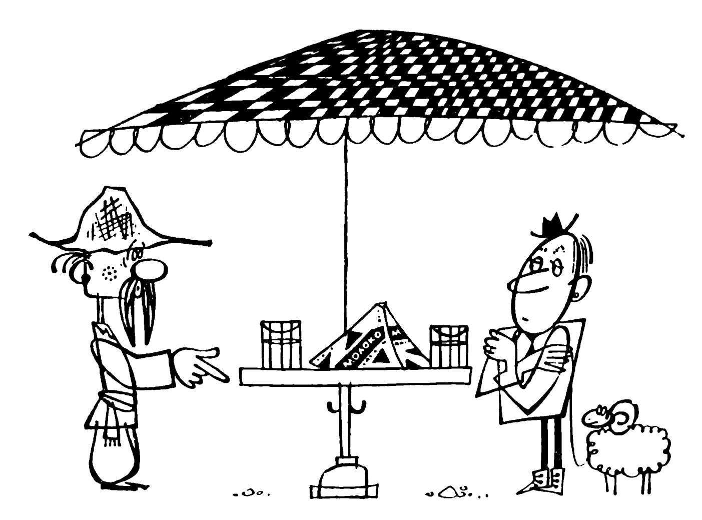
Кстати, еще по поводу экипажа означенной мадам. Вряд ли она разъезжала бы в нем, если бы в незапамятные времена люди послушались одного из своих первых изобретателей (имя его не дошло до наших дней). Он настаивал на внедрении в практику своего изобретения — ходулей, заменяющих круглые куски дерева, на которых его сородичи уже к тому времени перекатывали всякие тяжелые грузы! А ведь указанная личность настаивала на практическом воплощении своего аппарата лишь потому, что он основывался на есте-

ственных методах передвижения. Кругляшки же (потом — колеса) являли собой способ неестественный.

Из всего, о чем мы говорили, вы могли бы сделать заключение, что современное (и тем более будущее) промышленное животноводство базируется на создании для домашних животных и птицы искусственных условий содержания, независимых от непостоянства природно-климатических условий, а также ориентируется на искусственные методы селекции. Означает ли все это, что будущее принадлежит исключительно такому «неестественному», полностью техницизированному животноводству?

Вглядитесь как-нибудь в пейзаж за окном вагона. Кругом зеленые моря засеянных полей, темнеют вспаханные участки... Но то тут, то там мимо вас мелькают и луга, и степные участки, и просто пустоши, почему-либо неудобные для земледелия. Вы замечаете, что на всех этих пространствах скота почти не видно? Означает ли это, что мы уже полностью распростились с пастбищным животноводством?

Конечно, нет. Надо признать, что мы кое-где переусердствовали в попытках срочно запереть коров в промышленные коровники и запустили работу с естественными пастбищами. Не изжила еще себя и целесообразность содержания скота в личных хозяйствах колхозников и рабочих, на что указывалось в последние годы в



ряде директивных документов партии и правительства. Очень серьезные задачи укрепления животноводства, в том числе и стойлово-пастбищного, выдвинуты и в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР».

Решения животноводческой проблемы нельзя добиться одной индустриализацией. Нужен комплексный подход. И не нужна торопливость. И еще по поводу «заката» пастбищного скотоводства...

На Всемирном конгрессе по луговодству в Москве в 1974 году можно было услышать возгласы о том, что мы не научились еще использовать травы естественных пастбищ хотя бы настолько, насколько их умеют использовать дикие копытные. Еще в 1964 году англичанин Р. Дасман попытался сопоставить продуктивность пастбищ, используемых в одном случае домашними, в другом — дикими животными. И вот что он получил.

Оказывается, один гектар африканской саванны, используемый в соответствии с самыми современными нормами, позволяет выращивать от 20 до 28 килограммов мяса домашних копытных. При отстреле же диких на той же площади получали 157 килограммов! Примерно такова же разница в использовании территорий, покрытых кустарником (бушленд): 3,7—13,5 килограмма домашних и 52,5 килограмма диких животных. На истощенных африканских почвах при наиболее интенсивной культуре сейчас получают не более 15,5 килограмма мяса на каждом гектаре. Побочным эффектом такой эксплуатации является дальнейшее истощение почв. Дикие животные в тех же условиях дают по 31 килограмму и способствуют восстановлению земли.

В последнее время в связи с прогрессирующим загрязнением среды раздаются многочисленные призывы таким образом перестроить нашу технику и технологию, чтобы она «контактировала» с природой. Между тем приведенные цифры свидетельствуют о том, что мы не научились еще как следует «вписывать в природу» даже такую простую и вполне «естественную» технологию, какой является пастбищное животноводство. Так не следует ли из этого вывод, что, прежде чем начать строить сложнейшую технобиологическую систему промышленного животноводства, нам следовало бы заняться доделкой того, что не доделали наши предки-пастухи?

Следует. Но не «прежде чем», а «вместе с тем»... Нам еще нужно учиться брать то, что дает природа, — она ведь неисчерпаема, — да только надо уметь черпать.

Не забудьте: пастбищный корм, на котором выросли миллиарды копытных предков наших домашних животных, и более полноценен, чем любой консервированный корм, и значительно более дешев. Конечно, лугопастбищное хозяйство в современных условиях требует больших затрат труда и средств. Но при всех условиях — меньших, чем любой промышленный способ. Значит, там, где возможно, должно восстанавливаться и развиваться пастбищное хозяйство!

К сожалению, это возможно далеко не везде: слишком мало земли можем мы оставить в пользование своим животным. Там, где ее мало, фермы будут превращаться в заводы. Значит ли это, однако, что будущее принадлежит исключительно этаким многоэтажным гигантам, утыканным лесом труб, в одни ворота которого поступают эшелоны кормов, а из других — выходят составы с мясом, яйцами и сливками?

Как ни фантастично выглядит такая картина даже в глазах многих непосвященных (но трезвых) людей, у многих вполне посвященных (специалистов) она вызывает восторг и энтузиазм. Некоторым руководителям хозяйств позарез нужен громадный центральный пульт управления с сотнями мигающих лампочек и светящихся циферблатов. Нередки и такие руководители, которым кажется, что вот возведут они сейчас гигантский коровник, начинят его сложнейшими механизмами, установят в нем телетрансляторы, «простимулируют» с небывалым размахом строительство какого-нибудь кормосклада с наисовременнейшими очертаниями крыши — и проблема решена, и мы уже одной ногой в завтрашнем дне! А ведь между тем суетней и показухой этот день не завоюешь! Для завтрашнего промышленного животноводства, как и для любого нового дела, ажиотаж и перепрыгивание через три ступени так же вредны, как и отсутствие инициативы и бездеятельность.

Будущее, безусловно, за промышленными методами разведения скота. Не забудем, однако, что в промышленности важнейший фактор, характеризующий ее эффективность, — производительность труда, а она целиком зависит исключительно от человека и его техники. Поточность, ритмичность и массовость производ-

ства, специализация, кооперация и стандартизация — все это плюс автоматизация и составляет основу современной индустрии. На этих же «китах» стоит и промышленное животноводство. Но здесь их мало. Если в самый наипромышленный коровник мы поставим непромышленную корову, и высокая труба не поможет!

В основе основ рождающегося нового животноводства — новое, высокопродуктивное животное. А здесь работы еще много. Наши домашние животные еще далеки от своего биологического потолка. Если за последний считать достигнутые на сегодня результаты рекордсменов, то следует признать, что в будущем коровы будут давать 20 тысяч литров молока за год, куры будут нести по 2 яйца в день, свиньи — по 20 поросят дважды в год, телята — приобретать вес в полтонны за полгода... Много это или мало?

Много. Сейчас мы считаем великолепным удой в 5 тысяч литров, мы довольны, когда курица несет по яйцу в день, свиноматка приносит 20 поросят за год.

Но это и мало. Мало уже для начала XXI века, когда нас станет вдвое больше. И тогда придется либо преодолевать биологический барьер, либо примириться с синтетическими котлетами. Не надо только думать, что работать с будущими животными можно будет старыми методами. На смену нынешним громоздким машинам, гремящим транспортерам и нехитрым доильным аппаратам придет новая техника. Инженеры, вооруженные знаниями бионики, создадут тонкие автоматические механизмы, сложнейшие биохимические регуляторы, устройства, которые составят единую с животным биосистему, оптимальную по параметрам, предельно эффективную и экономичную... Мир машин и мир животных сольются в один мир — мир для человека.

Как указывалось в докладе Леонида Ильича Брежнева на июльском (1978 г.) Пленуме, в научно-технический прогресс в сфере животноводства должны внести вклад не только работники сельскохозяйственной науки, но и ученые всех отраслей знаний. «Достижение нового подъема животноводства, — говорил Леонид Ильич, — требует крутого поворота внимания к этой отрасли всей партии, всех наших министерств и ведомств, руководителей колхозов и совхозов, всех тружеников села».

Нет сомнения, что достойный вклад в это дело внесет и наша советская молодежь.

СОДЕРЖАНИЕ

ИБ № 1993

Юрий Федорович Новиков

БЕСЕДЫ О ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Редактор **В. Федченко**
Художник **Ю. Аратовский**
Художественный редактор **А. Косаргин**
Технический редактор **В. Савельева**
Корректор **Л. Четыркина**

Сдано в набор 12.09.79. Подписано в печать 11.01.80. А01119. Формат 84×108 1/32. Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 11,76. Учетно-изд. л. 12,1. Тираж 100 000 экз. Цена 60 коп. Заказ 1351.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес издательства и типографии: 103030, Москва, К-30, Сущевская, 21.

60 коп.



ЮРИЙ ФЕДОРОВИЧ НОВИКОВ

Более тридцати лет назад Ю. Новикова приняли в машиностроительный институт. На другой же день он побежал сдавать документы на заочное отделение исторического факультета. Члены приемной комиссии истфака удивились такому разнообразию интересов и посоветовали ему... заниматься историей самостоятельно. Ю. Новиков последовал совету, и теперь у него, доктора наук, специалиста по земледельческой технике, опубликован в различных журналах ряд статей по вопросам истории земледелия, археологии и этнографии. В 1972 году им выпущена в серии «Эврика» книга «Осторожно — terra!», получившая первую премию на Всесоюзном конкурсе по научно-популярной литературе.

«Беседы о животноводстве» — его вторая попытка рассказать читателям о некоторых проблемах сельского хозяйства, именно о проблемах животноводства. На упомянутом конкурсе и эта книга была отмечена дипломом.

Может возникнуть вопрос: как удается ему совмещать литературную деятельность с основной работой в научно-исследовательском институте механизации животноводства, где он директор института! «Приходится менять давнишние увлечения, — говорит Юрий Федорович, — и вместо охоты и рыбалки писать научно-популярные книги».

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ

Эврика

МОСКВА, 1980